

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 962 143 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.1999 Patentblatt 1999/49

(51) Int. Cl.⁶: A22C 11/02

(21) Anmeldenummer: 99106891.7

(22) Anmeldetag: 08.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 04.06.1998 DE 19824980

(71) Anmelder:
Poly-clip System GmbH & Co. KG
60489 Frankfurt am Main (DE)

(72) Erfinder: Töpfer, Klaus
64572 Büttelborn (DE)

(74) Vertreter: Fischer, Ernst, Dr.
Neumannstrasse 88
60433 Frankfurt (DE)

(54) Vorrichtung zum Herstellen von Würsten

(57) Die Erfindung besteht in einer Vorrichtung zum Herstellen von mit Füllgut befüllten Verpackungen, insbesondere Würsten, durch Befüllen und anschließendes Verschließen schlauch- oder beutelförmiger Wursthüllen, mit einer Füllmaschine (12), die mindestens ein Füllrohr (26, 28) mit einer Mündung (30, 32) aufweist, auf das eine Wursthülle (34) aufgezogen und durch das Füllgut geleitet werden kann, um die Wursthülle (34) zu befüllen, einer Verschließmaschine (14) zum Verschließen befüllter Wursthüllen oder Wursthüllenabschnitte, die bezogen auf den Füllgutstrom im Füllrohr (26, 28) stromab der Mündung (30, 32) des Füllrohres (26, 28) angeordnet ist, einem Resthüllenenfemer (70) zum Entfernen des unbefüllten Restes einer Wursthülle (34) aus der Füll- und/oder der Verschließmaschine, einem Magazin (80) für unbefüllte Wursthüllen (34'), und einem beweglichen Greifer (82) zum Entnehmen einer unbefüllten Wursthülle (34) aus dem Magazin und zum Aufziehen desselben auf das Füllrohr (26, 28). Die Vorrichtung besitzt vorzugsweise eine Daten- oder Signalleitung zwischen der Verschließmaschine und der Füllmaschine, um Betriebsparameter wie Taktzeit, Füllgewicht oder Durchmesser und Füllgeschwindigkeit von der Füllmaschine in die Verschließmaschine oder umgekehrt zu übernehmen. Die Erfindung besteht außerdem in einem Magazin zum Magazinieren unbefüllter Wursthülle für jene Vorrichtung, welches mehrere Aufnahmen (132) für jeweils eine Wursthülle (34') aufweist. Weiterhin besteht die Erfindung in einer Magazinier Vorrichtung mit einem solchen Magazin (80), welche sich durch eine Abgabevorrichtung (110) für Wursthüllen auszeichnet, die Mittel zur Aufnahme einer Wursthülle an der Übergabeposition, Mittel zum Entnehmen der Wursthülle aus dem

Magazin und Mittel zum Abgeben der Wursthülle an eine Abgabeposition umfaßt. Schließlich besteht die Erfindung in einem Resthüllenenfemer (70) für die vorgenannte Vorrichtung, welcher sich durch einen schwenkbaren Klemmarm (90) mit einer wahlweise zu öffnenden und zu schließenden Klemme (92) an seinem freien Ende auszeichnet.

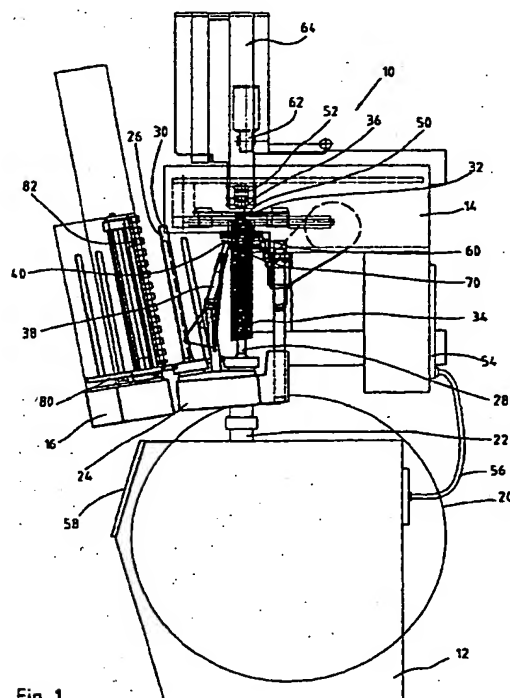


Fig. 1

EP 0 962 143 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Herstellen von Würsten o. ä. sowie eine Magazinier-
vorrichtung, ein Wursthüllen-Magazin für diese Vorrichtung
und einen Resthüllenentferner für diese Vorrichtung.

[0002] Pastöses Füllgut in schlauch- oder beutelför-
mige Verpackungen zu füllen, ist seit langem bekannt.
Solche Verpackungen - unabhängig von der Art des
Füllguts - werden im folgenden als Würste bezeichnet
und die schlauch- oder beutelförmigen Verpackungs-
hüllen als Wursthüllen. Das Füllgut selbst ist zwar beim
Befüllen pastös, kann jedoch später auch aushärten,
wie dies beispielsweise bei Dauerwürsten der Fall ist.

[0003] Zum Herstellen solcher Würste dienen Füllma-
schinen, die mit Verschleißmaschinen zusammenarbei-
ten. Die Füllmaschinen besitzen in der Regel ein
Füllrohr, auf das eine einseitig verschlossene Wurst-
hülle so aufgezogen ist, daß sich das verschlossene
Ende der Wursthülle vor der Mündung des Füllrohres
befindet. Bei schlauchförmigen Verpackungshüllen ist
die Länge der Wursthülle in der Regel so bemessen,
daß sie für das Herstellen einer Vielzahl von Würsten
ausreicht. Um eine möglichst große Wursthülllänge
auf dem Füllrohr aufziehen zu können, ist die Wurst-
hülle auf dem Füllrohr zur Raupen gestauch. Die Wurst-
hülle ist gestreckt beispielsweise 15 - 60 m lang und
nimmt auf dem Füllrohr eine Länge von 40 - 45 cm ein,
da sie zu einer Raupen zusammengestaucht ist. Ledig-
lich beutelförmige Wursthüllen werden zum Herstellen
jeweils einer Wurst einzeln auf das Füllrohr aufgezogen.

[0004] An seinem mündungsnahen Ende ist das Füll-
rohr von einer Darmbremse umgeben, die dem Abzie-
hen der Wursthülle von dem Füllrohr entgegenwirkt,
indem sie die Wursthülle mit einer einstellbaren Kraft
bremst. Dies kann beispielsweise dadurch geschehen,
daß die Darmbremse die Wursthülle mit einer einstell-
baren Kraft auf die Mantelfläche des Füllrohres drückt.

[0005] Vor der Mündungsöffnung des Füllrohres befin-
det sich eine Verschleißmaschine, mit der die Wurst-
hülle zu einem Zopf zusammengefaßt und auf diese
Weise eingeschnürt werden kann, um die Wursthülle
anschließend im Bereich der Einschnürung durch Set-
zen von Verschlußklammern zu verschließen. Dazu
weist die Verschleißmaschine einen Verdränger und
eine Clipseinrichtung auf. Bekannt sind beispielsweise
Spreiz- oder Klappenverdränger sowie Clipseinrich-
tungen, die mit Stempeln und Matrizen zum Setzen und
Verschließen von Verschlußklammern arbeiten.

[0006] Das Herstellen von Würsten mit derartigen
Füll- und Verschleißmaschinen geschieht dadurch, daß
pastöses Füllgut durch das Füllrohr hindurch und aus
dessen Mündung heraus in die einseitig verschlossene
Wursthülle gepreßt wird. Bei diesem Befüllen der
Wursthülle wird ständig weitere Wursthülle von dem
Füllrohr abgezogen, und zwar gegen die von der Darm
bremse hervorgerufene Bremskraft. Diese Bremskraft
muß von dem in Füllrohr und Wursthülle herrschenden

Fülldruck überwunden werden. Dieser Fülldruck beein-
flußt auch den später in der fertigen Wurst herrschen-
den Innendruck.

[0007] Sobald die Wursthülle in dem für eine Wurst
ausreichenden Maße befüllt ist, tritt die Verschleißma-
schine in Aktion. Deren Verdränger schnürt die Wurst-
hülle zunächst ein, indem der Verdränger von zwei
gegenüberliegenden Seiten in die Wursthülle greift. Im
Falle eines Spreizverdrängers geschieht dies durch
Schließen zweier Verdrängerschere. Die beiden Ver-
drängerschere werden nach dem Schließen in Längs-
richtung des Füllrohres voneinander weg bewegt, so
daß zwischen den beiden Verdrängerschere ein füll-
gutfreier Wursthüllenzopf entsteht, dessen Länge aus-
reicht, um mit zwei Verschlußklammern verschlossen
zu werden. Diese zwei Verschlußklammern werden von
der Clipseinrichtung nebeneinander auf den füllgutfreien
Wursthüllenzopf gesetzt und verschlossen. Anschlie-
ßend wird der Zopf zwischen beiden Verschlußklam-
mern durchtrennt. Die befüllte und beidseitig
verschlossene Wurst ist dann von der übrigen Wurst-
hülle getrennt. Der Zyklus des Befüllens und Verschlie-
ßens kann nun für die nächste Wurst beginnen.

[0008] Derartige Füll- und Verschleißmaschinen samt
ihrer Bestandteile wie Füllrohr, Darmbremse, Verdrän-
ger oder Clipseinrichtung sind bereits aus vielen Veröf-
fentlichungen bekannt. Besonders vorteilhaft ist eine
Verschleißmaschine, bei der die verschiedenen Bewe-
gungsabläufe für einen Spreizverdränger und eine Clip-
einrichtung einzeln steuerbar sind. Eine derartige
Vorrichtung ist in der deutschen Offenlegungsschrift
196 44 074 beschrieben.

[0009] Wichtige Parameter der fertig hergestellten
Würste sind ihr Füllgewicht und ihre Prallheit. Die Prall-
heit einer Wurst hängt von ihrem Innendruck ab. Dieser
muß bei solchen Würsten, die mit Wurstbrät gefüllt sind,
so groß sein, daß sich das im Wurstbrät enthaltene
Fleischwasser nicht sammeln und gelieren kann. Die
Prallheit einer Wurst läßt sich über den Fülldruck in der
vorbeschriebenen Weise mit der Darmbremse einstel-
len. Bei einem Spreizverdränger kann der Fülldruck
auch dadurch beeinflußt werden, daß beim Spreizen
der Verdrängerschere die Wursthülle durch die füll-
rohrnähere Verdrängerschere nachgezogen wird oder
nicht. Im letzteren Falle wird die füllgutumgebene ein-
seitig verschlossene Verpackungshülle dadurch verkürzt,
daß ein Teil der Verpackungshülle durch die
füllrohrferne Verdrängerschere zurückgezogen wird und
den füllgutfreien Zopf bildet. Dadurch steigt die Prallheit
der Wurst. Um durch ausreichende Prallheit die Qualität
der Würste sicherzustellen und um Produktionsfehler,
wie geplatze Wursthüllen, sofort erkennen zu können,
ist eine Vorrichtung zum Erfassen der Prallheit der her-
gestellten Wurst vorteilhaft, wie sie in der deutschen
Patentschrift 196 46 721 beschrieben ist. Eine
Gewichtskontrolle insbesondere bei Würsten, die aus
einer Wursthülle hergestellt werden, die schon vor dem
Befüllen mit Aufdrucken für die einzelnen Würste verse-

hen ist, kann mit Hilfe einer Vorrichtung geschehen, wie sie aus der deutschen Offenlegungsschrift 195 19 394 bekannt ist.

[0010] Wie bereits erwähnt, reicht die auf das Füllrohr aufgezo- gene Wursthülle regelmäßig zum Herstellen einer Vielzahl von Würsten. Ist die gesamte Wursthülle auf dem Füllrohr verbraucht, schalten Füll- und Verschleißmaschine die Wurstproduktion automatisch ab. Es muß dann eine neue unbefüllte Wursthülle auf das Füllrohr aufgezogen werden. Da das Ende des Füllrohres beim Herstellen von Würsten üblicherweise in die Verschleißmaschine hineinragt, muß letztere zum Aufziehen einer neuen Wursthülle auf das Füllrohr zunächst seitlich weggeschwenkt werden. Zusammen mit der Verschleißmaschine wird auch die Darmbremse seitlich weggeschwenkt. Das Aufziehen einer neuen Wursthülle ist dann ohne Schwierigkeiten möglich. Anschließend werden Darmbremse und Verschleißmaschine wieder herangeschwenkt. Ist das Ende der frisch aufgezo- genen Wursthülle bereits verschlossen, schiebt sich die Darmbremse leicht über die Wursthülle auf dem Füllrohr, ohne daß die Wursthülle dabei zurückgezogen wird. Durch den Fülldruck beim ersten Befüllen wird das verschlossene Ende zwischen den Verdrängerklappen oder -scheren der Verschleißmaschine hindurchgeschoben.

[0011] Falls auf das Füllrohr beidseitig offener Naturdarm aufgezo- gen wird, muß dessen offenes Ende zunächst durch die Darmbremse hindurch und in die Verschleißmaschine eingefädelt werden. Dem dient eine Vorrichtung, die in der deutschen Patentanmeldung 197 16 665 beschrieben ist und das Einfädeln mittels einer Gas- oder Flüssigkeitsstrahl-Düse bewirkt. Von der Verschleißmaschine wird das zunächst offene Ende des Naturdarms dann verschlossen, und die Herstellung von Würsten kann in der beschriebenen Weise beginnen.

[0012] Damit beim Plazieren einer neuen unbefüllten Wursthülle möglichst wenig der wertvollen Produktionszeit verloren geht, sind Füllmaschinen mit sogenannten Zwillings-Systemen, die zwei Füllrohre aufweisen, bekannt. Die Füllrohre sind derart in der Füllmaschine angebracht, daß ihre Positionen vertauscht werden können. Nur eines der beiden Füllrohre befindet sich jeweils in einer Füllposition, in der es dem Herstellen von Würsten auf die vorbeschriebene Weise dient. Das andere Füllrohr befindet sich in einer Warteposition, und kann in dieser leicht mit einer neuen unbefüllten Wursthülle versehen werden. Ist die Wursthülle auf dem Füllrohr in der Füllposition verbraucht, werden zunächst Verschleißmaschine und Darmbremse von dem Füllrohr weggeschwenkt und anschließend wird die Position der beiden Füllrohre durch Schwenken vertauscht, so daß sich das Füllrohr mit der neuen und unbefüllten Wursthülle in der Füllposition befindet. Verschleißmaschine und Darmbremse können dann wieder herangeschwenkt werden. Dieser Vorgang nimmt nur 5 - 7 Sekunden in Anspruch.

[0013] Insgesamt ist es mit Hilfe der bekannten Vorrichtungen und Verfahren möglich, die Herstellung von Würsten weitgehend zu automatisieren. Dennoch besteht ein Bedarf nach weiterer Automatisierung.

[0014] Diesen Bedarf zu decken, ist das Ziel der vorliegenden Erfindung.

[0015] Dieses Ziel wird erfindungsgemäß mit einer Vorrichtung zum Herstellen von Würsten o.ä. erreicht, mit

- einer Füllmaschine, die mindestens ein Füllrohr mit einer Mündung aufweist, auf das eine Wursthülle aufgezo- gen und durch das Füllgut geleitet werden kann, um die Wursthülle zu befüllen;
- einer Verschleißmaschine zum Verschließen befüllter Wursthüllen oder Wursthüllenabschnitte, die bezogen auf den Füllgutstrom im Füllrohr stromab der Mündung des Füllrohres angeordnet ist;
- einem Resthüllenentferner zum Entfernen des unbefüllten Restes einer Wursthülle aus der Füll- und/oder der Verschleißmaschine;
- einem Magazin für unbefüllte Wursthüllen und
- einem beweglichen Greifer zum Entnehmen einer unbefüllten Wursthülle aus dem Magazin und zum Aufziehen derselben auf das Füllrohr.

[0016] Eine derartige Vorrichtung eignet sich für die vollautomatische Produktion von Würsten einschließlich des automatischen Aufziehens einer neuen unbefüllten Wursthülle. Zwar dauert auch bei den fortschrittlichsten der bekannten Vorrichtungen zum Herstellen von Würsten das Aufziehen einer neuen unbefüllten Wursthülle auf das Füllrohr nur wenige Sekunden. Dies führt leicht zu dem Fehlschluß, daß durch das Automatisieren des Aufziehens einer neuen Wursthülle auf das Füllrohr nur wenig Produktivität zu gewinnen ist. Da jedoch gerade für die fortschrittlichsten der bekannten Vorrichtungen zum Herstellen von Würsten relativ wenig Personal erforderlich ist, kommt es häufiger vor, daß ein anstehender Wechsel der Wursthülle zunächst übersehen wird, so daß sich im Ergebnis doch erhebliche Produktionseinbußen ergeben. Die vollautomatische Herstellung von Würsten einschließlich des automatischen Wechsels von Wursthüllen wird insbesondere durch den Resthüllenentferner und den beweglichen Greifer erreicht, mit deren Hilfe bisher manuell durchgeführte Schritte nunmehr maschinell durchgeführt werden können.

[0017] Bevorzugt wird eine Vorrichtung, bei der zwischen der Verschleißmaschine und der Füllmaschine eine Daten- oder Signalleitung zur Übernahme von Betriebsparametern wie Taktzeit, Füllgewicht oder Durchmesser und Füllgeschwindigkeit von der Füllmaschine in die Verschleißmaschine vorgesehen ist. Dem

Vorsehen einer solchen Datenleitung liegt die Erkenntnis zugrunde, daß fortschrittlichere Füll- und Verschleißmaschinen jeweils in Abhängigkeit der genannten Betriebsparameter programmgesteuert sind. Die einzige Verbindung zwischen Füll- und Verschleißmaschine besteht bisher nur in einer Leitung, die einen einzigen Impuls von der Füll- auf die Verschleißmaschine überträgt, der den Verschleißvorgang auslöst. Nach dem Auslösen des Verschleißvorganges läuft dieser vollkommen unabhängig von der Füllmaschine ab. Eine Datenleitung zur Übergabe von Betriebsparametern von der Füll- auf die Verschleißmaschine oder umgekehrt macht es möglich, die Betriebsparameter während der Produktion von Würsten zu ändern und diese Änderungen gleichzeitig für beide Maschinen wirksam zu machen. Außerdem erleichtert eine solche Datenleitung das Einrichten der Maschinen zu Beginn der Produktion, da die Betriebsparameter nur ein einziges Mal eingegeben werden müssen.

[0018] Bei einer derartigen Vorrichtung weist die Verschleißmaschine vorzugsweise einen Spreizverdränger und eine Clipseinrichtung auf, deren Bewegungen in Abhängigkeit der von der Füllmaschine übernommenen Betriebsparameter einzeln steuerbar sind. Eine derartige Verschleißmaschine ist zwar schon aus der deutschen Offenlegungsschrift 196 44 074 bekannt, jedoch wird die dort beschriebene Einzelsteuerung der Bewegungsabläufe im Zusammenhang mit einer Datenleitung zwischen Füll- und Verschleißmaschine besonders sinnvoll, da dann eine Feinabstimmung von Füll- und Verschleißmaschine zur Optimierung des Produktionsprozesses möglich ist. Eine derartige Feinabstimmung der Bewegungsabläufe auf die Betriebsparameter ist bei herkömmlichen, kurvenscheibengesteuerten Verschleißmaschinen hingegen nicht möglich, da dort die einzige während des Betriebes veränderliche Kenngröße die Drehzahl der Kurvenscheibe ist.

[0019] Die verschiedenen Varianten der Vorrichtung zum Herstellen von Würsten zeichnen sich vorzugsweise durch eine Überwachungseinrichtung aus, mit der mindestens ein Parameter einer hergestellten Verpackung, wie deren Gewicht oder deren Prallheit, erfaßt werden kann. Gewicht oder Prallheit einer hergestellten Wurst zu erfassen und den ermittelten Wert beispielsweise zur Steuerung der Darmbremse heranzuziehen, sind bereits aus der deutschen Patentschrift 196 46 721 und der deutschen Offenlegungsschrift 195 19 394 bekannt. Im Zusammenhang mit dem vollautomatischen Herstellen von Würsten gewinnen derartige Überwachungseinrichtungen eine besondere Bedeutung, da sie automatisch die Qualität der hergestellten Würste überwachen und gegebenenfalls eine Regelung nicht nur der Darmbremse, sondern auch der Füll- oder der Verschleißmaschine bewirken können. Letzteres wird insbesondere durch die bereits erwähnte Datenleitung zwischen Füll- und Verschleißmaschine ermöglicht. Außerdem kann die Überwachungseinrichtung dazu dienen, die gesamte Vorrichtung zum Herstellen

von Würsten abzuschalten, falls beispielsweise eine Wursthülle platzt. Die Überwachungseinrichtung entlastet damit das mit der Überwachung der Vorrichtung beauftragte Personal erheblich. Insgesamt ist weniger Personal erforderlich. Dies hat auch keine negativen Nebenwirkungen im vorbeschriebenen Sinne, da auch das Wechseln der Wursthülle automatisch erfolgt.

[0020] Über die Datenleitung zwischen Füll- und Verschleißmaschine können ebenfalls Betriebsparameter von der Verschleiß- zur Füllmaschine übertragen werden. Im Zusammenhang mit der Überwachungseinrichtung ist es beispielsweise möglich, einen aufgrund der Messung der Überwachungseinrichtung korrigierten Wert für das Füllgewicht an die Füllmaschine zu übergeben.

[0021] Die durch das Vorsehen einer Überwachungseinrichtung angelegten Vorteile werden durch eine bevorzugt vorgesehene Steuereinrichtung voll ausgeschöpft, die an die Überwachungseinrichtung sowie die Füll- und/oder die Verschleißmaschine angeschlossen und so ausgeführt ist, daß sie im Falle einer Abweichung eines oder mehrerer der von der Überwachungseinrichtung erfaßten Parameter von entsprechenden Sollwerten eine Veränderung eines oder mehrerer der Betriebsparameter von Füll- und/oder Verschleißmaschine bewirkt oder diese abschaltet.

[0022] Eine bevorzugte Ausführungsvariante der Vorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß sie eine Darmbremse aufweist und daß sich der Resthüllentferner in unmittelbarer Nachbarschaft zur Darmbremse befindet. Vorzugsweise ist die Darmbremse relativ zum Füllrohr derart beweglich, daß sie wahlweise das Füllrohr nahe seiner Mündung umschließt oder vom Füllrohr abgezogen ist. Dabei ist der Resthüllentferner derart angeordnet und ausgeführt, daß er sich bei vom Füllrohr abgezogener Darmbremse zwischen Darmbremse und Füllrohrmündung befindet, um dort befindliche Wursthülle zu fassen und zu entfernen. Eine derartige Anordnung von Darmbremse und Resthüllentferner ermöglicht dem Resthüllentferner einen leichten Zugriff auf einen etwaigen, noch in der Darmbremse oder auf dem Füllrohr befindlichen Wursthüllenrest.

[0023] Dem Erreichen des Ziels dient auch ein Magazin zum Magazinieren unbefüllter Wursthüllen für eine Vorrichtung zum Herstellen von Würsten. Dieses Magazin zeichnet sich durch mehrere Aufnahmen für jeweils eine Wursthülle aus, die vorzugsweise als Stäbe ausgebildet sind, auf die die Wursthüllen einzeln aufgeschoben werden können. Die Stäbe können dabei im Durchmesser so ausgelegt sein, daß sie Wursthüllen unterschiedlichen Durchmessers aufnehmen können. Ein solches Stabmagazin ermöglicht einen einfachen Zugriff auf eine einzelne Wursthülle, da jede Wursthülle separat auf jeweils einem eigenen Stab angeordnet ist.

[0024] Die Aufnahmen sind vorzugsweise derart beweglich angeordnet, daß jede von ihnen wahlweise in eine ortsfeste Übergabeposition verfahrbar ist. Eine derartige ortsfeste Übergabeposition erleichtert das

maschinelle Entnehmen einer Wursthülle aus dem Magazin.

[0025] Die Aufnahmen sind vorzugsweise an einem um eine Rotationsachse drehbaren Träger so befestigt, daß sie parallel zur Rotationsachse und zueinander verlaufen und sämtlich den gleichen Abstand von der Rotationsachse haben. Bei einem solchen Magazin ist es besonders leicht, eine jede Aufnahme wahlweise in die Übergabeposition zu verfahren.

[0026] Bei dem Magazin ist die Lage der Rotationsachse vorzugsweise in Höhe und Neigung verstellbar. Damit kann das Magazin exakt zu einem benachbarten Füllrohr einer Füllmaschine ausgerichtet werden.

[0027] Außerdem weist das Magazin vorzugsweise einen steuerbaren Antrieb zum wahlweisen Verfahren der Aufnahmen in die Übergabeposition auf. Der Antrieb treibt dabei vorzugsweise den drehbaren Träger an.

[0028] Einen weiteren Beitrag zum Erreichen des Ziels leistet eine Magaziniervorrichtung mit einem Magazin der vorbeschriebenen Art, welche sich durch eine Abgabevorrichtung für Wursthüllen auszeichnet, die Mittel zur Aufnahme einer Wursthülle an der Übergabeposition, Mittel zum Entnehmen der Wursthülle aus dem Magazin und Mittel zum Abgeben der Wursthülle an eine Abgabeposition umfaßt. Diese Abgabevorrichtung umfaßt vorzugsweise einen Greifer, der in einer parallel zu den Aufnahmen für die unbefüllten Wursthüllen verlaufenden Richtung längsverschieblich ist und zusätzlich quer zu dieser Richtung schwenkbar ist. Die Abgabevorrichtung umfaßt dabei vorzugsweise jeweils einen separat ansteuerbaren Antrieb zum Öffnen und Schließen des Greifers, zum Längsverschieben des Greifers und zum Verschwenken des Greifers. Die drei Antriebe sind vorzugsweise so angeordnet, daß der Antrieb zum Verschwenken des Greifers die beiden übrigen Antriebe mitbewegt und daß der Antrieb zum Längsverschieben des Greifers den Antrieb zum Öffnen und Schließen des Greifers mitbewegt. Die drei Antriebe sind somit gewissermaßen hintereinandergeschaltet. Mit einem derartigen Greifer lassen sich auf einfache Art und Weise Wursthüllen aus einem Magazin der vorbeschriebenen Art entnehmen und bei entsprechender Ausrichtung des Magazins zu dem Füllrohr einer Füllmaschine auch leicht auf dieses Füllrohr aufschieben.

[0029] Schließlich wird das erfindungsgemäße Ziel auch mit Hilfe eines Resthüllenentferners für eine Vorrichtung zum Herstellen von Würsten erreicht, welcher einen schwenkbaren Klemmarm mit einer wahlweise zu öffnenden und zu schließenden Klemme an seinem freien Ende aufweist. Mit einer solchen Klemme kann ein in der Füll- oder in der Verschließmaschine befindlicher Wursthüllenrest gegriffen werden und durch Schwenken des Klemmarmes aus der Füll- oder der Verschließmaschine entfernt werden. Vorzugsweise schließt die geöffnete Klemme eine U-förmige Öffnung ein, welche in der Schwenkstellung des Klemmarmes

nach unten geöffnet ist, um entfernte Wursthülle abzuwerfen. Die aus Verschließ- oder Füllmaschine entfernte Wursthülle fällt dann automatisch aus der Klemme des Resthüllenentferners heraus.

[0030] Die Vorrichtung soll nun anhand eines Ausführungsbeispiels mit Hilfe der Figuren näher erläutert werden. Diese zeigen:

Fig. 1 eine Anlage zum automatischen Herstellen von Würsten in der Aufsicht;

Fig. 2 einen Resthüllenentferner und eine Darmbremse in der Seitenansicht;

Fig. 3 den Resthüllenentferner und die Darmbremse aus Fig. 2 in der Aufsicht;

Fig. 4 den in Fig. 2 dargestellten Resthüllenentferner sowie die Darmbremse in einer anderen Stellung des Resthüllenentferners;

Fig. 5 eine Magaziniervorrichtung in der Seitenansicht;

Fig. 6 die Magaziniervorrichtung aus Fig. 5 samt benachbarter Füllrohre einer Füllmaschine in der Aufsicht;

Fig. 7 die Magaziniervorrichtung aus Fig. 5 und 6 samt benachbarter Füllrohr einer Füllmaschine in einer Frontansicht;

Fig. 8 Antriebe für einen Greifer der Magaziniervorrichtung aus Fig. 6 bis 7 in einer Detailansicht;

Fig. 9 bis 13 die Ansicht aus Fig. 7 in mehreren Betriebsstadien der Magaziniervorrichtung; und

Fig. 14 bis 19 die Ansicht aus Fig. 1 in mehreren Betriebsstadien der Anlage zum Herstellen von Würsten.

[0031] Figur 1 zeigt eine vollautomatische Vorrichtung 10 zum Herstellen wurstartiger Verpackungen, die im folgenden als Würste bezeichnet werden. Unter Würsten werden dabei auch solche Verpackungen verstanden, die aus einer schlauchförmigen Verpackungshülle bestehen, die an beiden Enden verschlossen ist und beispielsweise mit Dichtmasse oder einem anderen Füllgut befüllt ist.

[0032] Die Hauptbestandteile der Vorrichtung 10 sind eine Füllmaschine 12, eine Verschließmaschine 14 und eine Magaziniervorrichtung 16.

[0033] Die Füllmaschine 12 besteht aus einem trichterförmigen Vorratsbehälter 20 (in der Zeichnung durch einen Kreis angedeutet) für pastöses Füllgut, der an seinem unteren Ende einen Auslaß besitzt, aus dem heraus das Füllgut in eine Förderpumpe gelangen kann. Die Förderpumpe fördert das Füllgut in einen Förderkanal 22, der in einem Zwillingsystem 24 mit zwei Füllrohren 26 und 28 mündet. Die beiden Füllrohre 26 und 28 sind an dem Zwillingsystem 24 so befestigt, daß sie ihre Position in einer Schwenkbewegung tauschen können. Nur eines der beiden Füllrohre ist jeweils an den Förderkanal 22 angeschlossen und befindet sich in einer Füllstellung. In Fig. 1 ist dies das Füllrohr 28, das mit dem Förderkanal 22 fluchtet. Das Füllrohr 26 befindet sich in eine Wartesellung. Beide Füllrohre 26 und 28 weisen an ihrem Ende jeweils eine Mündungsöffnung 30 bzw. 32 auf. Auf das Füllrohr 28 ist eine einseitig verschlossene schlauchförmige Verpackungshülle 34 - im folgenden als Wursthülle 34 bezeichnet - so aufgezogen, daß sich ihr verschlossenes Ende 36 vor der Mündung 32 des Füllrohres 28 befindet. Die Wursthülle 34 ist zur Raupe gestaucht, so daß sie auf dem Füllrohr nur eine Länge von 40 bis 45 cm einnimmt, obwohl ihre Gesamtlänge gestreckt ca. 60 m beträgt.

[0034] Neben den zwei Füllrohren 26 und 28 weist das Zwillingsystem 24 auch noch einen Haltearm 38 auf, der schwenkbar gelagert ist, um mit seinem freien Ende 40 wahlweise gegen eines der beiden Füllrohre 26 oder 28 zu drücken, und eine dort befindliche Wursthülle 34 festzuhalten. In Fig. 1 drückt das freie Ende 40 des Haltearmes 38 die Wursthülle 34 gegen das in der Füllstellung befindliche Füllrohr 28.

[0035] Die Verschleißmaschine 14 ist mit einem Spreizverdränger 50 der bekannten Art und einer Clipseinrichtung 52 ausgestattet, die mittels jeweils zweier beweglicher Stempel und zweier beweglicher Matrizen zwei Verschußklammern gleichzeitig setzen und verschließen kann. Die Verschleißmaschine 14 ist von der aus der DE-OS 196 44 074 bekannten Art, d.h. daß die Bewegungen des Verdrängers 50 beim Einschnüren einer befüllten Wursthülle und beim anschließenden Verlängern des dabei entstandenen füllgutfreien Zopfes durch Spreizen der Verdrängerschere sowie die Bewegungen des Stempels und der Matrize beim Setzen und Verschließen der Verschußklammern jeweils einzeln steuerbar sind. Dazu ist die Verschleißmaschine 14 mit einer Steuereinrichtung 54 ausgerüstet. Diese wiederum ist über eine Datenleitung 56 mit einer entsprechenden Steuereinrichtung 58 der Füllmaschine 12 ausgerüstet, um von dieser Betriebsparameter wie Tageszeit, Füllgewicht oder Durchmesser und Füllgeschwindigkeit zu übernehmen und entsprechend den Spreizverdränger und die Clipseinrichtung anzusteuern.

[0036] Mit der Verschleißmaschine 14 verbunden ist eine Darmbremse 60, die in ihrer in Fig. 1 abgebildeten Position das Füllrohr 28 im Bereich seiner Mündung 32 umschließt und die Wursthülle 34 von außen auf das

Füllrohr 28 drückt. Die Kraft, mit der die Wursthülle 34 auf das Füllrohr 28 gedrückt wird, ist einstellbar.

[0037] Ebenfalls an der Verschleißmaschine 14 angebracht ist eine Kontrolleinrichtung 62, die dem Erfassen der Prallheit einer jeweils hergestellten Wurst dient. Ausführungsvarianten und Arbeitsweisen der Kontrolleinrichtung 62 sind ausführlich in der deutschen Patentschrift 196 46 721 beschrieben. Die Kontrolleinheit 62 ist mit der Darmbremse 60 verbunden. Ergeben die Messungen der Kontrolleinheit 62, daß die Prallheit einer hergestellten Wurst unter dem Sollwert liegt, wird die Darmbremse 60 in dem Sinne nachreguliert, daß sie die Wursthülle 34 stärker auf das Füllrohr 28 drückt. Ermittelt die Kontrolleinheit 62 hingegen eine zu große Prallheit, wirkt sie auf die Darmbremse 60 derart ein, daß diese die Wursthülle 34 weniger stark auf das Füllrohr 28 drückt.

[0038] Im Bereich der Kontrolleinheit 62 befindet sich außerdem ein Förderband 64 zum Abtransport fertig hergestellter Würste. Dieses Förderband 64 kann mit einer Wägeeinrichtung zum Erfassen des Gewichtes der hergestellten Würste ausgestattet sein. Diese Wägeeinrichtung kann im Sinne der deutschen Offenlegungsschrift 195 19 394 ebenfalls mit der Darmbremse 60 verbunden sein, um beispielsweise gewichtsgenaue Würste mit einem Bildaufdruck herstellen zu können.

[0039] Die Verschleißmaschine 14 kann mitsamt der an ihr befestigten Darmbremse 60 sowie der Kontrolleinheit 62 und des Förderbandes 64 von der Füllmaschine 12 so weggeschwenkt werden, daß der Verdränger 50 von der Mündung 32 des Füllrohres 28 entfernt und die Darmbremse 60 vom Füllrohr 28 abgezogen ist. Das Füllrohr 28 ist dann frei zugänglich und kann insbesondere seine Position mit dem Füllrohr 26 tauschen.

[0040] Abgesehen von der Datenleitung zwischen Verschleiß- und Füllmaschine und der durch diese ermöglichten Übernahme von Betriebsparametern aus der Füllmaschine 12 in die Verschleißmaschine 14 arbeitet die in Fig. 1 abgebildete Vorrichtung - soweit sie bis hierhin erläutert wurde - in bekannter Art und Weise. Füllgut wird mittels der Förderpumpe der Füllmaschine 12 in das Füllrohr 28 gepreßt, tritt aus dessen Mündung 32 aus und füllt auf diese Weise die einseitig verschlossene Wursthülle 34 auf. Während des Befüllens wird weitere Wursthülle von dem Füllrohr 28 abgezogen. Diesem Abziehen der Wursthülle wirkt die Darmbremse 60 entgegen, indem sie die Wursthülle 34 mit einer einstellbaren Kraft auf das Äußere des Füllrohres 28 drückt. Der Fülldruck, mit dem das Füllgut in die Wursthülle 34 gepreßt wird, sowie die zum Abziehen der Wursthülle 34 vom Füllrohr 28 erforderliche Kraft stehen im Gleichgewicht zueinander und sorgen für einen entsprechenden Innendruck in der Wursthülle 34. Ist ein Abschnitt einer Wursthülle 34 ausreichend befüllt, greifen die beiden Verdrängerschere des Spreizverdrängers 50 seitlich in die Wursthülle 34 hinein und schnüren diese ein. Die beiden Verdrängerschere sind

dabei in Längsrichtung des Füllrohres 28 zueinander unmittelbar benachbart. Nach dem Einschnüren wird die füllrohrfernere Verdrängerschere von der füllrohnäheren Verdrängerschere in Füllrohr längsrichtung weg bewegt und erzeugt dabei einen füllgutfreien Zopf in der Wursthülle 34, dessen Länge ausreicht, um mit zwei Verschußklammern verschlossen zu werden. Diese werden anschließend von der Verschließeinrichtung 52 gesetzt. Zwischen den beiden Verschußklammern wird der Zopf durchgetrennt, so daß die fertig hergestellte Wurst von der übrigen Wursthülle abgeschnitten ist.

[0041] Mit Hilfe der Kontrolleinrichtung 62 wird die Prallheit der Wurst geprüft und die Darmbremse 60 gegebenenfalls im oben beschriebenen Sinne nachgestellt. Nach Produktion einer gewissen Anzahl von Würsten ist die auf das Füllrohr 28 aufgezoogene Wursthülle 34 verbraucht. Die Produktion kann dann nur mit einer neuen, unbefüllten Wursthülle fortgesetzt werden.

[0042] Das Einbringen einer neuen unbefüllten Wursthülle in die Produktion geschieht dadurch, daß diese unbefüllte Wursthülle zunächst auf das leicht zugängliche und in der Warteposition befindliche Füllrohr 26 aufgezoogen wird, und zwar möglichst bevor die Wursthülle 34 ganz aufgebraucht ist. Sobald die Wursthülle 34 aufgebraucht ist, wird die Verschließmaschine 14 samt der Darmbremse 60, der Kontrolleinheit 62 und des Transportbandes 64 vom Füllrohr 28 so weit weggeschwenkt, daß dieses frei zugänglich ist. Durch eine Schwenkbewegung wird die Position der beiden Füllrohre 26 und 28 vertauscht, so daß sich nunmehr das Füllrohr 26 in der Füllposition befindet. Damit die auf das Füllrohr 26 aufgezoogene Wursthülle nicht vom Füllrohr 26 abfällt, wird sie von dem Haltearm 38 festgehalten. Bevor die Verschließmaschine 14 wieder an die Füllmaschine 12 herangeschwenkt wird, muß noch der unbefüllbare Rest der Wursthülle 34 aus der Verschließmaschine 14 entfernt werden. Anschließend wird die Verschließmaschine 14 wieder an die Füllmaschine 12 herangeschwenkt. Dabei wird auch automatisch die Darmbremse 60 auf das Füllrohr 26 und die darauf aufgezoogene frische unbefüllte Wursthülle aufgeschoben. Die Produktion kann nun von neuem beginnen.

[0043] Zusätzlich zu den bekannten Bestandteilen weist die Vorrichtung 10 in Fig. 1 einen Resthüllenentferner 70 auf, der in unmittelbarer Nachbarschaft zur Darmbremse 60 an einer Konsole 72 befestigt ist, welche auch die Darmbremse 60 trägt. Wenn die Darmbremse 60 durch Verschwenken der Verschließeinrichtung 14 vom Füllrohr 28 abgezogen wird, schwenkt der Resthüllenentferner 70 entsprechend mit. Er befindet sich dann zwischen der Mündung 32 des Füllrohres 28 und der Darmbremse 60. Der Resthüllenentferner 70 ist in den Fig. 2 bis 4 detaillierter dargestellt und wird in der Beschreibung zu diesen Figuren ausführlich erläutert.

[0044] Außerdem gehört zur Vorrichtung 10 in Fig. 1 ein Stiftmagazin 80 als Teil der Magaziniovorrichtung 16, das dem Magazinieren unbefüllter Wursthüllen

dient. Ein weiterer Bestandteil der Magaziniovorrichtung 16 ist ein Greifer 82, mit dessen Hilfe eine Wursthülle aus dem Stiftmagazin 80 entnommen und auf das jeweils gerade nicht in der Füllposition befindliche Füllrohr aufgeschoben werden kann. Der Aufbau des Stiftmagazins 80 wird in der Beschreibung zu den Figuren 5 bis 7 näher erläutert. Die Betriebsweise des Stiftmagazins 80 ergibt sich aus den Figuren 9 bis 13 und 14 bis 19 sowie der dazugehörigen Beschreibung.

[0045] Zunächst soll jedoch der Resthüllenentferner 70 anhand der Figuren 2 bis 4 näher erläutert werden. Diese Figuren zeigen nicht nur den Resthüllenentferner 70, sondern auch die Darmbremse 60. Beide sind - wie bereits gesagt - an einer gemeinsamen Konsole 72 befestigt, der seinerseits an der Verschließmaschine 14 befestigt ist.

[0046] Der Resthüllenentferner 70 besitzt einen schwenkbaren Klemmarm 90, an dessen freiem Ende sich eine Klemme 92 mit zwei Klemmbacken 94 und 96 befindet. Die Klemme 92 kann mit Hilfe eines ersten Pneumatikzylinders 98 geöffnet und geschlossen werden. Der erste Pneumatikzylinder 98 treibt dazu mittels seiner Triebstange 99 die Klemmbacke 96 an. An seinem der Klemme 92 gegenüberliegenden Ende ist der Klemmarm 90 in einem Schwenklager 100 gelagert. Ein Hebel 102 ist im Bereich des Schwenklagers 100 winklig am Klemmarm 90 befestigt. Am freien Ende des Hebels 102 greift ein zweiter Pneumatikzylinder 104 mit seiner Antriebsstange 105 an. Der zweite Pneumatikzylinder 104 dient dem Verschwenken des Klemmarmes 90 und stützt sich in einem Stützlager 106 ab, welches sich an einer Halterung 108 befindet, mittels der der gesamte Resthüllenentferner 70 an der Konsole 72 befestigt ist.

[0047] Fig. 2 zeigt den Resthüllenentferner 70 in seiner Stellung, die er während des Befüllens von Würsten einnimmt. Die Klemme 92 ist geöffnet und die beiden Klemmbacken 94 und 96 befinden sich oberhalb bzw. unterhalb des in der Figur nicht dargestellten Füllrohres. Die Klemme 92 befindet sich dabei aus Sicht der Füllmaschine 12 vor der Darmbremse 60.

[0048] Fig. 3 zeigt die in Fig. 2 dargestellte Situation in einer Ansicht von oben.

[0049] Fig. 4 zeigt den Resthüllenentferner 70 in seiner abgeschwenkten Position, die er nach dem Entfernen eines unbefüllbaren Wursthüllenrestes einnimmt. Damit der Resthüllenentferner 70 diese Schwenkbewegung durchführen kann, müssen zunächst Darmbremse 60 und Wursthüllenentferner 70 durch Verschwenken der Verschließmaschine 14 vom entsprechenden Füllrohr abgezogen werden. Erst dann nämlich ist der Weg für die Schwenkbewegung des Klemmarmes 90 samt der Klemme 92 frei. Wenn die Darmbremse 60 und der Resthüllenentferner 70 in der beschriebenen Weise derart verschwenkt sind, daß sie sich vor der Mündung des Füllrohres befinden, kann das Entfernen eines Wursthüllenrestes mit Hilfe des Resthüllenentferners 70 dadurch erfolgen, daß

zunächst die Klemme 92 geschlossen wird, indem der erste Pneumatikzylinder 98 die Klemmbacke 96 gegen die andere Klemmbacke 94 drückt. Dadurch wird ein Wursthüllenrest, der sich zwischen der Darmbremse 60 und der Mündung des Füllrohres befindet, eingeklemmt. Anschließend wird der Klemmarm 90 in die in Fig. 4 abgebildete Stellung geschwenkt. Dabei nimmt er den Wursthüllenrest mit und entfernt ihn auf diese Weise aus der Darmbremse 60. Dieses Stadium, bei dem die Klemme 92 immer noch geschlossen ist, ist in Fig. 4 abgebildet. Um den Wursthüllenrest abzuwerfen, wird daraufhin die Klemme 92 durch Zurückziehen der Klemmbacke 96 mittels des Pneumatikzylinders 98 geöffnet. Die Klemme 92 ist dann nach unten offen, so daß der Wursthüllenrest zwischen den beiden Klemmbacken 94 und 96 herausfallen kann. Schließlich wird der Klemmarm 90 mit weiterhin geöffneter Klemme 92 wieder in seine in Fig. 2 abgebildete Position zurückgeschwenkt. Der Resthüllenentferner 70 und die Darmbremse 60 können dann auf ein beispielsweise frisch mit unbefüllter Wursthülle bestücktes Füllrohr aufgeschoben werden.

[0050] In den Figuren 5 bis 8 ist die Magaziniervorrichtung 16 mit dem Stiftmagazin 80 und einer Abgabevorrichtung 110, die den Greifer 82 umfaßt, im Detail abgebildet, und zwar in Fig. 5 in einer Seitenansicht, in Fig. 6 in einer Draufsicht und in Fig. 7 in einer Frontalansicht. Fig. 8 zeigt in einem Ausschnitt den Antrieb für den Greifer 82.

[0051] Die Magaziniervorrichtung 16 besitzt ein auf Rädern 120 verfahrbares Maschinengestell 122. An einem aufragenden, teleskopartig verlängerbaren Arm 124 ist eine Tragplatte 126 um eine horizontale Achse schwenkbar gelagert. Der Lagerung dient ein Lager 128. Die Tragplatte 126 trägt sowohl das Stiftmagazin 80 als auch die Abgabevorrichtung 110 mit dem Greifer 82. Da der Arm 124 teleskopartig ausfahrbar und die Tragplatte 126 um eine horizontale Achse schwenkbar ist, können die Höhe von Stiftmagazin 80 und Greifer 82 sowie deren horizontale Neigung eingestellt werden.

[0052] Das Stiftmagazin 80 wird von einem Träger 130 gebildet, der in der Tragplatte 126 um eine Rotationsachse drehbar gelagert ist. Der Träger 130 trägt mehrere Magazinstifte 132, die sämtlich parallel zu der Rotationsachse verlaufen und parallel zu dieser ausgerichtet sind. Das aus Träger 130 und Magazinstiften 132 bestehende Magazin kann mittels eines nicht dargestellten Antriebs um die Rotationsachse gedreht werden.

[0053] Die Abgabevorrichtung 110 wird von dem Greifer 82 sowie drei Antrieben gebildet, nämlich einem Schwenkantrieb 140, einem Längsverschiebeantrieb 142 und einem Schließantrieb 144. Der Greifer 82 selbst wird von zwei Greiferklauen 150 und 152 gebildet, die jeweils um eine parallel zur Rotationsachse des Stiftmagazins verlaufende Achse schwenkbar sind, um den Greifer 82 zu öffnen und zu schließen. Die Greiferklauen 150 und 152 werden von dem Schließantrieb

144 angetrieben. Dazu umfaßt der Schließantrieb einen Pneumatikzylinder 154, der eine Zahnstange 156 vor- oder zurückschiebt und auf diese Weise zwei Zahnräder 158 und 160 antreibt, die an den Greiferklauen 150 und 152 befestigt sind. Durch die beiden ineinandergreifenden Zahnräder 158 und 160 wird sichergestellt, daß sich die Greiferklauen 150 und 152 synchron bewegen. Der Verschiebeantrieb 144 befindet sich am Ende einer Schubstange 170, die zu dem Längsverschiebeantrieb 142 gehört. Die Schubstange 170 ist in einen Vorschubzylinder 172 des Längsverschiebeantriebs 142 geführt. Sie kann in diesem pneumatisch vor- und zurückbewegt werden.

[0054] Der Vorschubzylinder 172 ist in der Tragplatte 126 um seine Längsachse schwenkbar gelagert. An seinem der Tragplatte 126 abgewandten Ende trägt er eine Führungsplatte 174 mit einer Führung 176 für eine Führungsstange 178, die parallel zur Schubstange 170 verläuft. An ihrem freien Ende ist die Schubstange 170 über ein Verbindungsstück 180 fest mit der Führungsstange 178 verbunden. Mit Hilfe der Führungsstange 178 wird verhindert, daß sich der Vorschubzylinder 172 und die Schubstange 170 relativ zueinander um ihre Längsachse verdrehen können. Parallel zum Verbindungsstück 180 verläuft eine am anderen Ende der Führungsstange 178 befestigte Lagerplatte 182. Der Greifer erstreckt sich zwischen dem Verbindungsstück 180 und der Lagerplatte 182 und ist in beiden gelagert. Die Lagerplatte 182 umgreift den Vorschubzylinder 172 und stützt sich auf diese Weise an diesem ab. Sie ist dabei jedoch auf dem Vorschubzylinder 172 in dessen Längsrichtung verschiebbar. Auf diese Weise ist der Greifer 82 verwindungssteif mit dem Längsverschiebeantrieb 142 verbunden und kann mittels des Vorschubzylinders 172 in der Schubstange 170 in Längsrichtung der beiden vor- und zurückgeschoben werden.

[0055] Wie bereits erwähnt, ist der Vorschubzylinder 172 in der Tragplatte 126 schwenkbar gelagert. Ein an dem Vorschubzylinder 172 in der Nähe von dessen Lagerung in der Tragplatte 126 befestigter Anlenkhebel 190 dient zusammen mit einem Pneumatikzylinder 192 als Schwenkantrieb 142 für die Abgabevorrichtung 110. Mit Hilfe des Schwenkantriebs kann der Greifer 82 um die Längsachse des Vorschubzylinders 172 und der Schubstange 170 herumgeschwenkt werden.

[0056] Die Abgabevorrichtung 110 dient dazu, dem Stiftmagazin 80 eine unbefüllte Wursthülle mittels des Greifers 82 zu entnehmen und auf ein leeres Füllrohr einer Füllmaschine aufzuschieben. Dazu führt der Greifer mit Hilfe seiner Antriebe die folgenden, in den Fig. 9 - 13 dargestellten Bewegungen durch: Ausgehend von einer eingezogenen Position - in Fig. 6 ist die ausgefahrene Position dargestellt - mit geöffneten Greiferklauen 150 und 152 und zu einem in der Übergabeposition befindlichen Magazinstift 132 tritt zunächst der Schließantrieb 144 in Aktion und schließt die Greiferklauen 150 und 152, um eine auf dem Magazinstift 132 befindliche Wursthülle zu greifen. Anschließend wird der Greifer 82

mittels des Längsverschiebeantriebs 142 in seine ausgefahrene Position vorgeschoben und zieht dabei die leere Wursthülle 34' von dem Magazinstift 132 ab. Befindet sich die leere Wursthülle dann vor dem Magazinstift 132, tritt der Schwenkantrieb 140 in Aktion und schwenkt den Greifer 82 zum Füllrohr 26 hin, so daß er sich vor diesem befindet. Nun ist es wieder an dem Vorschubantrieb 142, den Greifer 82 in seine eingefahrene Position zurückzuziehen. Bei dieser Bewegung zieht der Greifer 82 die leere Wursthülle 34' auf das Füllrohr 26 auf. Die Greiferklauen 150 und 152 werden anschließend von dem Schließantrieb 144 geöffnet und der Greifer 82 kann in seine Ausgangsposition zurückschwenken.

[0057] In den Fig. 6 und 7 sind neben der Magazinier- vorrichtung 16 auch noch zwei Füllrohre 26 und 28 eines Zwillingsystems 24 dargestellt. Fig. 6 zeigt, daß die Rotationsachse des Stiftmagazins 80 genau parallel zu dem in der Warteposition befindlichen Füllrohr 26 ausgerichtet ist. Auch die Neigung und die Höhe des Magazins sind genau so eingestellt, daß der Greifer 82 eine Wursthülle in der beschriebenen Weise auf das Füllrohr 26 aufziehen kann.

[0058] Fig. 14 bis 19 zeigen nun den vollautomatischen Austausch des unbefüllten Restes einer Wursthülle 34 auf dem in der Füllposition befindlichen Füllrohr 28 gegen eine neue unbefüllte Wursthülle. Die in den Fig. 14 bis 19 abgebildete Vorrichtung ist dabei diejenige, die bereits unter Fig. 1 beschrieben wurde. Fig. 14 bis 17 zeigen in der Draufsicht das auch in den Fig. 9 bis 13 dargestellte Verfahren, bei dem eine Wursthülle aus dem Stiftmagazin entnommen und auf das in der Warteposition befindliche Füllrohr 26 aufgezogen wird. In Fig. 14 befindet sich der Greifer 82 in seiner eingefahrenen Ausgangslage, von der aus er eine Wursthülle 34' auf demjenigen Magazinstift 132 greifen kann, der sich in der Übergabeposition befindet. In Fig. 15 hat der Greifer 82 die Wursthülle 34' bereits gegriffen, wurde vom Längsverschiebeantrieb 142 vorgeschoben und durch den Schwenkantrieb 140 bereits geschwenkt, so daß sich der geschlossene Greifer 82 mit der Wursthülle 34 vor der Mündung 30 des Füllrohres 26 befindet. Durch die vorangegangene Einstellung von Neigung und Höhe des Stiftmagazins 80 fluchten die Mittelachse des Füllrohres 26 und der Wursthülle 34' in idealer Weise genau. Daher kann der Längsverschiebeantrieb 142 den Greifer 82 zurückziehen, um die Wursthülle 34' auf das Füllrohr 26 aufzuschieben. Dieser Zustand ist in Fig. 16 dargestellt. Nachdem der Greifer 82 die Wursthülle 34' auf das Füllrohr 26 aufgeschoben hat, wird der Greifer 82 mittels des Schließantriebs 144 geöffnet und schwenkt zurück in seine Ausgangsposition in der Nähe der Übergabeposition des Stiftmagazins 80. Die frisch auf das Füllrohr 26 aufgezogene unbefüllte Wursthülle 34 wird von dem Haltearm 38 auf dem Füllrohr 26 festgehalten. Dies ist in Fig. 17 dargestellt.

[0059] Nachdem die unbefüllte Wursthülle 34' auf das in der Warteposition befindliche Füllrohr 26 aufgezogen

wurde, geschieht mit der Wursthülle 34' solange nichts, bis die Wursthülle 34 auf dem Füllrohr 28 in der Füllposition aufgebraucht ist. Sobald dies der Fall ist, wird die Verschleißmaschine 14 vom Füllrohr 28 weggeschwenkt. Dadurch wird auch die Darmbremse 60 vom Füllrohr 28 abgezogen. Der Resthüllenentferner 70 befindet sich nun zwischen der Darmbremse 60 und der Mündung 32 des Füllrohres 28. Die Klemme 92 des Resthüllenentferners 70 wird geschlossen und der Resthüllenentferner 70 anschließend seitlich weggeschwenkt. Dies ist in Fig. 18 dargestellt. Anschließend wird die Klemme 92 des Resthüllenentferners 70 geöffnet und ein vom Resthüllenentferner 70 ergriffener Wursthüllenrest 200 fällt nach unten aus der nach unten geöffneten Klemme 92 des Resthüllenentferners 70 heraus. Der Resthüllenentferner 70 kann nun in seine Position neben der Darmbremse 60 zurückgeschwenkt werden. In dieser Position ist seine Klemme 92 geöffnet. Es befindet sich kein Wursthüllenrest 200 mehr in der Vorrichtung.

[0060] Nun wird die Position der beiden Füllrohre 26 und 28 durch Verschwenken getauscht. Die frische unbefüllte Wursthülle 34' wird auch dabei von dem Haltearm 38 festgehalten. Anschließend befindet sich das Füllrohr 26 in der Füllposition.

[0061] Dies ist in Fig. 19 dargestellt. Um mit dem Befüllen der Wursthülle 34' beginnen zu können, muß schließlich noch die Verschleißmaschine 14 wieder zurück an die Mündung 30 des Füllrohres 26 herangeschwenkt werden. Dabei wird gleichzeitig die Darmbremse 60 über die Wursthülle 34' auf das Füllrohr 26 aufgeschoben. Dadurch wird wieder der in Fig. 1 und Fig. 14 dargestellte Ausgangszustand hergestellt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Herstellen von mit Füllgut befüllten Verpackungen, insbesondere Würsten, durch Befüllen und anschließendes Verschließen schlauch- oder beutelförmiger Wursthüllen, mit
 - einer Füllmaschine (12), die mindestens ein Füllrohr (26, 28) mit einer Mündung (30, 32) aufweist, auf das eine Wursthülle (34) aufgezogen werden und durch das Füllgut geleitet werden kann, um die Wursthülle (34) zu befüllen,
 - einer Verschleißmaschine (14) zum Verschließen befüllter Wursthüllen oder Wursthüllenabschnitte, die bezogen auf den Füllgutstrom im Füllrohr (26, 28) stromab der Mündung (30, 32) des Füllrohres (26, 28) angeordnet ist,
 - einem Resthüllenentferner (70) zum Entfernen des unbefüllten Restes einer Wursthülle (34) aus der Füll- und/oder der Verschleißmaschine,

- einem Magazin (80) für unbefüllte Wursthüllen (34'), und
 - einem beweglichen Greifer (82) zum Entnehmen einer unbefüllten Wursthülle (34') aus dem Magazin (80) und zum Aufziehen derselben auf das Füllrohr (26).
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Verschleißmaschine (14) und der Füllmaschine (12) eine Daten- oder Signalleitung (56) zur Übernahme von Betriebsparametern wie Taktzeit, Füllgewicht oder Durchmesser und Füllgeschwindigkeit von der Füllmaschine (12) in die Verschleißmaschine (14) oder umgekehrt vorgesehen ist.
 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verschleißmaschine (14) einen Spreizverdränger (50) und eine Clipseinrichtung (52) aufweist, deren Bewegungen in Abhängigkeit der von der Füllmaschine (12) übernommenen Betriebsparameter einzeln steuerbar sind.
 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch eine Überwachungseinrichtung (62), mit der mindestens ein Parameter einer hergestellten Verpackung wie deren Gewicht oder deren Prallheit erfaßt werden kann.
 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch mindestens eine Steuereinrichtung (54, 58), die an die Überwachungseinrichtung (62) sowie die Füll- und/oder die Verschleißmaschine angeschlossen und so ausgeführt ist, daß sie im Falle einer Abweichung eines oder mehrerer der von der Überwachungseinrichtung (62) erfaßten Parameter von entsprechenden Sollwerten eine Veränderung eines oder mehrerer der Betriebsparameter von Füll- und/oder Verschleißmaschine bewirkt oder diese abschaltet.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Darmbremse (60) aufweist, und daß sich der Restdarm entfernter (70) in unmittelbarer Nachbarschaft zu der Darmbremse (60) befindet.
 7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Darmbremse (60) relativ zum Füllrohr (26, 28) derart beweglich ist, daß sie wahlweise das Füllrohr (26, 28) nahe seiner Mündung (30, 32) umschließt oder vom Füllrohr (26, 28) abgezogen ist, und daß der Restdarm entfernter (70) derart angeordnet und ausgeführt ist, daß er sich bei vom Füllrohr (26, 28) abgezogener Darmbremse (60) zwischen Darmbremse (60) und Füllrohrmündung (30, 32) befindet, um dort befindliche

Wursthülle (34) zu fassen und zu entfernen.

8. Magazin zum Magazinieren unbefüllter Wursthüllen (34') für eine Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch mehrere Aufnahmen (132) für jeweils eine Wursthülle (34').
9. Magazin nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen Stäbe (132) sind, auf die die Wursthüllen (34') aufgeschoben werden können.
10. Magazin nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (132) derart beweglich angeordnet sind, daß jede von ihnen wahlweise in eine ortsfeste Übergabeposition verfahrbar ist.
11. Magazin nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Aufnahmen (132) an einem um eine Rotationsachse drehbaren Träger (130) so befestigt sind, daß sie parallel zu der Rotationsachse und zueinander verlaufen und sämtlich den gleichen Abstand von der Rotationsachse haben.
12. Magazin nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Rotationsachse in Höhe und Neigung verstellbar ist.
13. Magazin nach einem der Ansprüche 10 bis 12, gekennzeichnet durch einen steuerbaren Antrieb (?) zum wahlweisen Verfahren der Aufnahmen (132) in die Übergabeposition.
14. Magazin nach Anspruch 11 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß der steuerbare Antrieb (?) den drehbaren Träger (130) antreibt, um die Aufnahmen (132) wahlweise in die Übergabeposition zu verfahren.
15. Magaziniervorrichtung mit einem Magazin (80) nach einem der Ansprüche 9 bis 14, gekennzeichnet durch eine Abgabevorrichtung (110) für Wursthüllen (34'), die Mittel zur Aufnahme einer Wursthülle an der Übergabeposition, Mittel zum Entnehmen der Wursthülle aus dem Magazin (80) und Mittel zum Abgeben der Wursthülle an eine Abgabeposition umfaßt.
16. Magaziniervorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Abgabevorrichtung (110) einen Greifer (82) umfaßt, der in einer parallel zu den Aufnahmen (132) für die unbefüllten Wursthüllen (34') verlaufenden Richtung längsverschieblich ist und zusätzlich quer zu dieser Richtung schwenkbar ist.
17. Magaziniervorrichtung nach Anspruch 16, gekennzeichnet durch jeweils einen separat ansteuerbaren

Antrieb (140, 142, 144) zum Öffnen und Schließen des Greifers (82), zum Längsverschieben des Greifers (82) und zum Verschwenken des Greifers (82).

18. Magaziniervorrichtung nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Antriebe (140, 142, 144) des Greifers (82) so angeordnet sind, daß der Antrieb (140) zum Verschwenken des Greifers (82) die beiden übrigen Antriebe (142, 144) mitbewegt und daß der Antrieb (142) zum Längsverschieben des Greifers (82) den Antrieb (144) zum Öffnen und Schließen des Greifers (82) mitbewegt.
19. Resthüllenentferner für eine Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch einen schwenkbaren Klemmarm (90) mit einer wahlweise zu öffnenden und zu schließenden Klemme (92) an seinem freien Ende.
20. Resthüllenentferner nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die geöffnete Klemme (92) eine U-förmige Öffnung einschließt, welche in einer Schwenkstellung des Klemmarmes (90) nach unten geöffnet ist, um entfernte Wursthülle abzuwerfen.

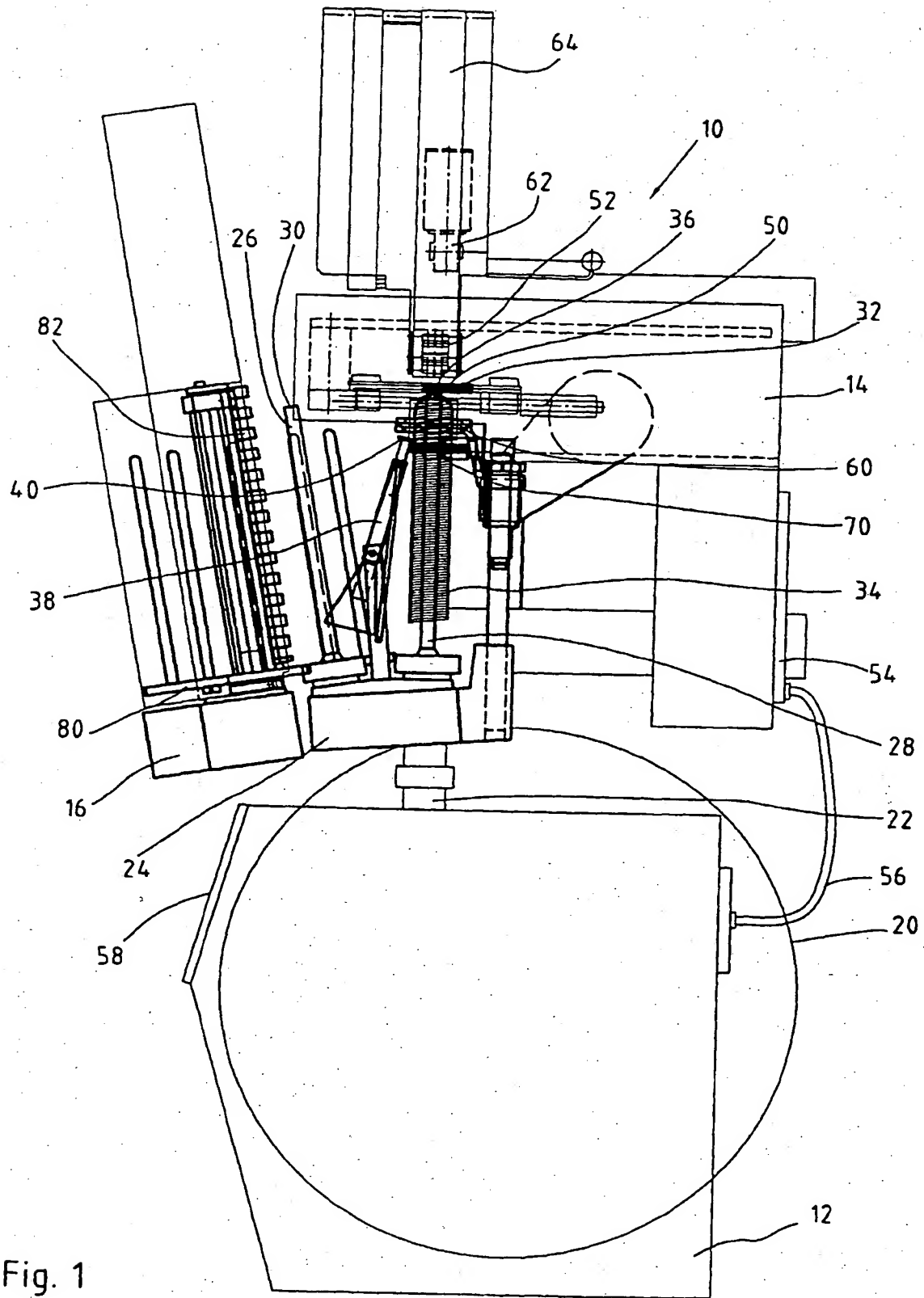


Fig. 1

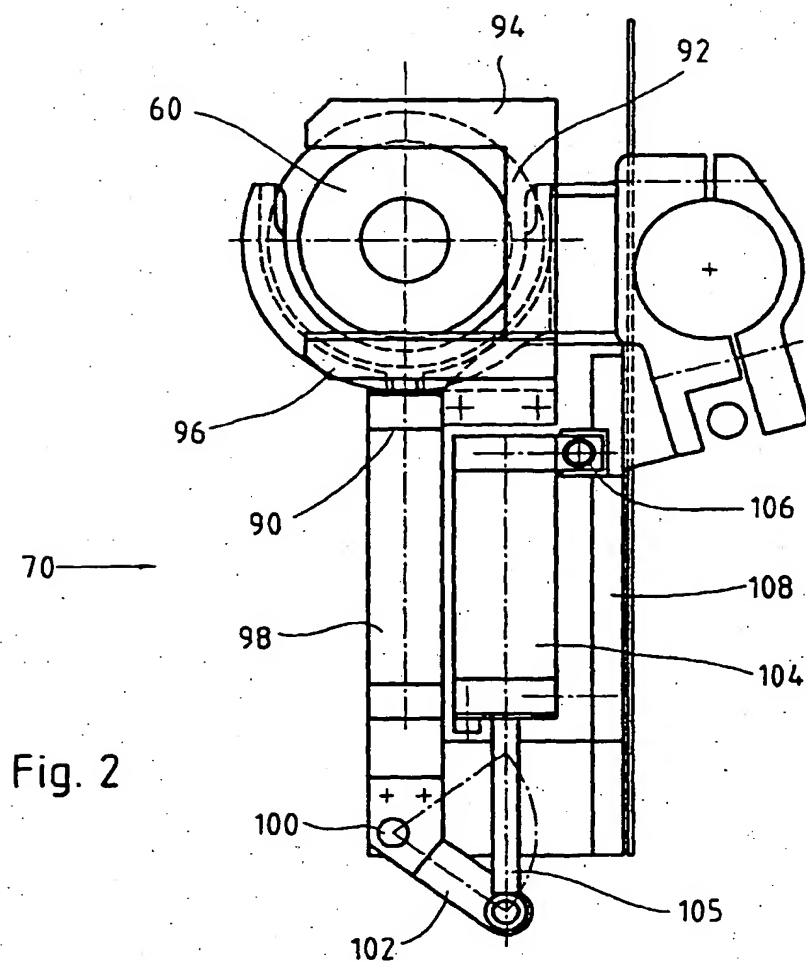


Fig. 2

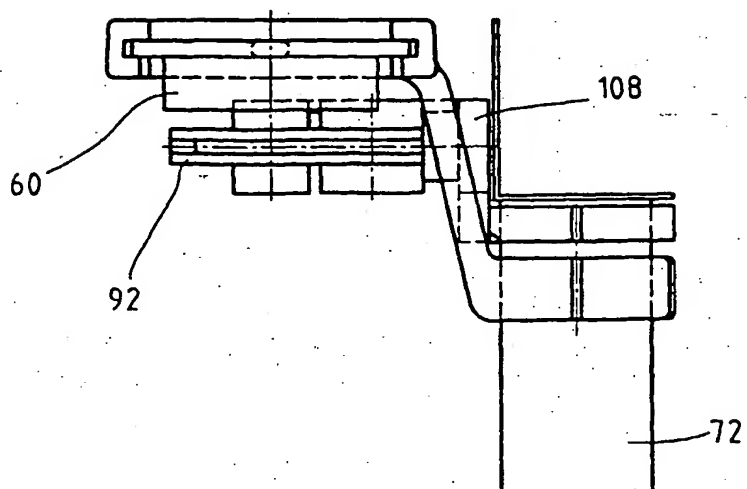


Fig. 3

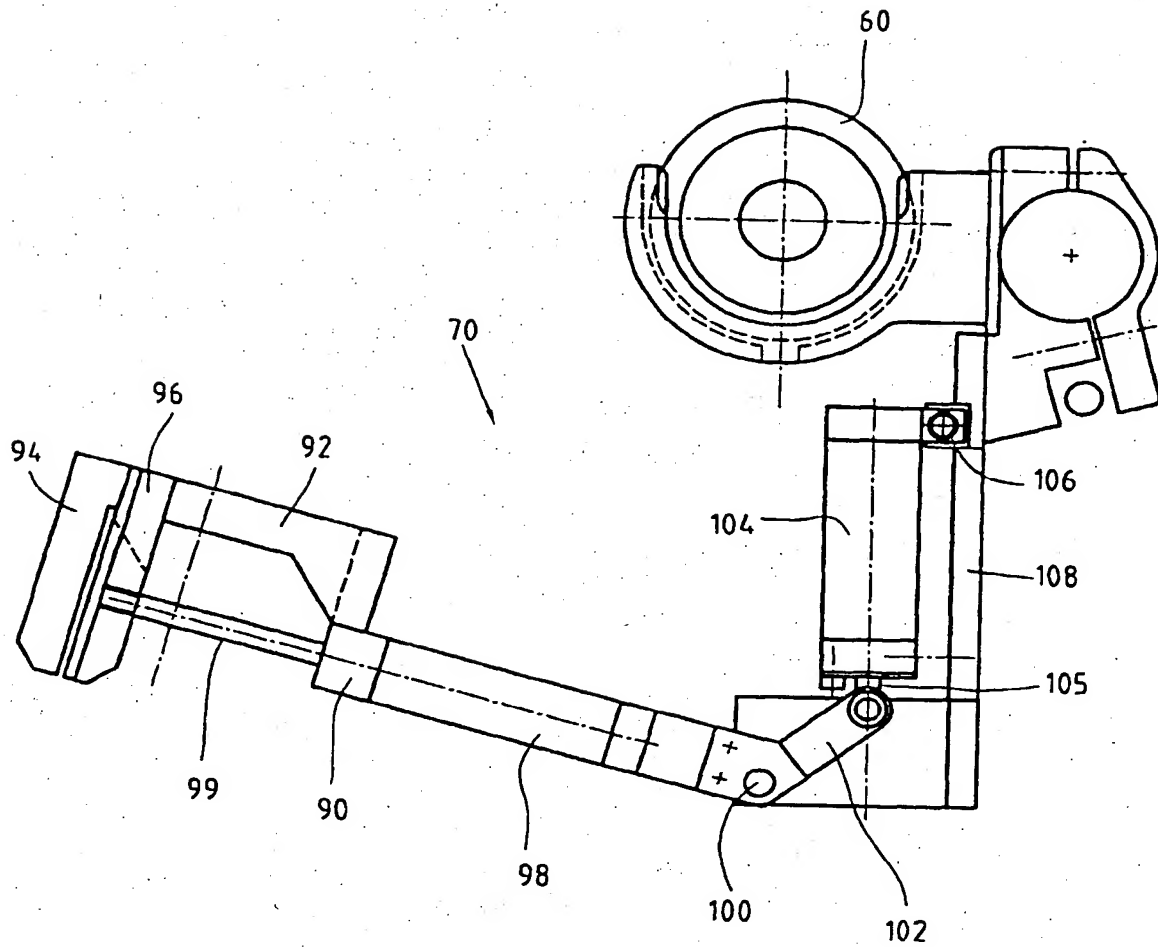


Fig. 4

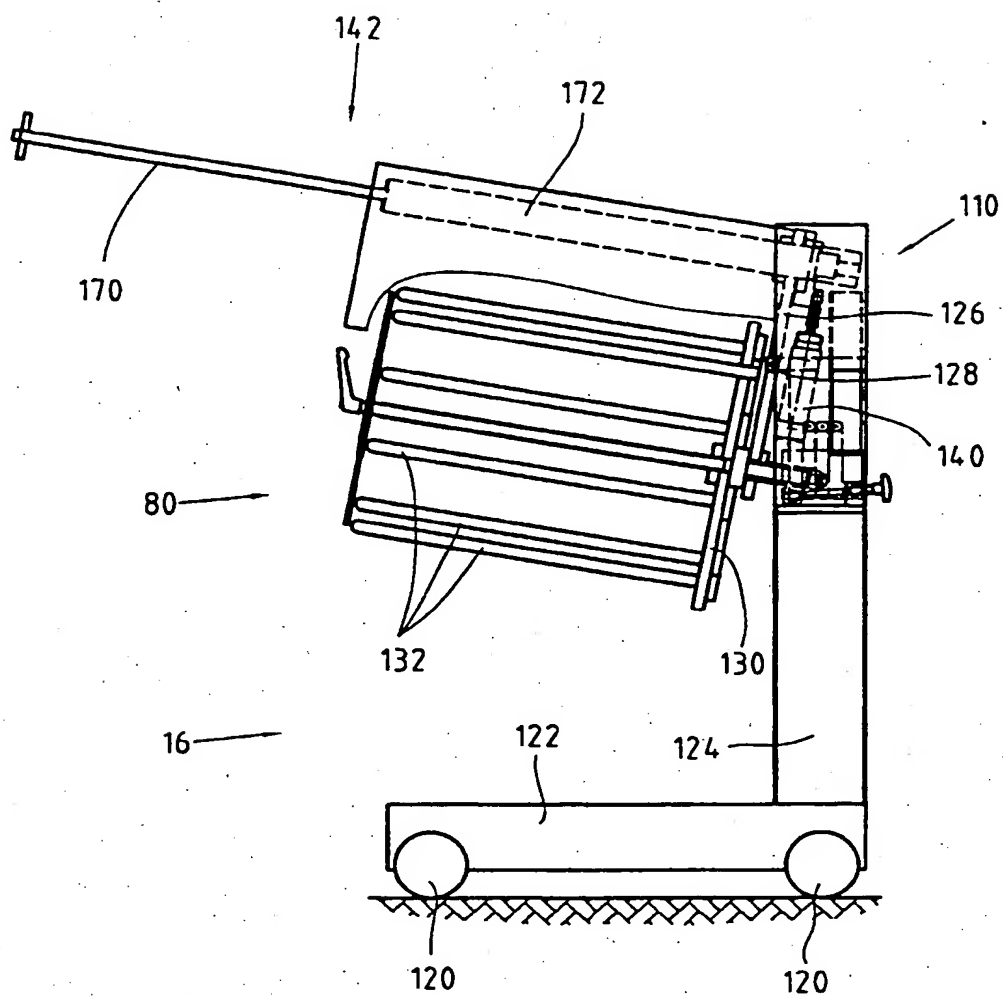


Fig. 5

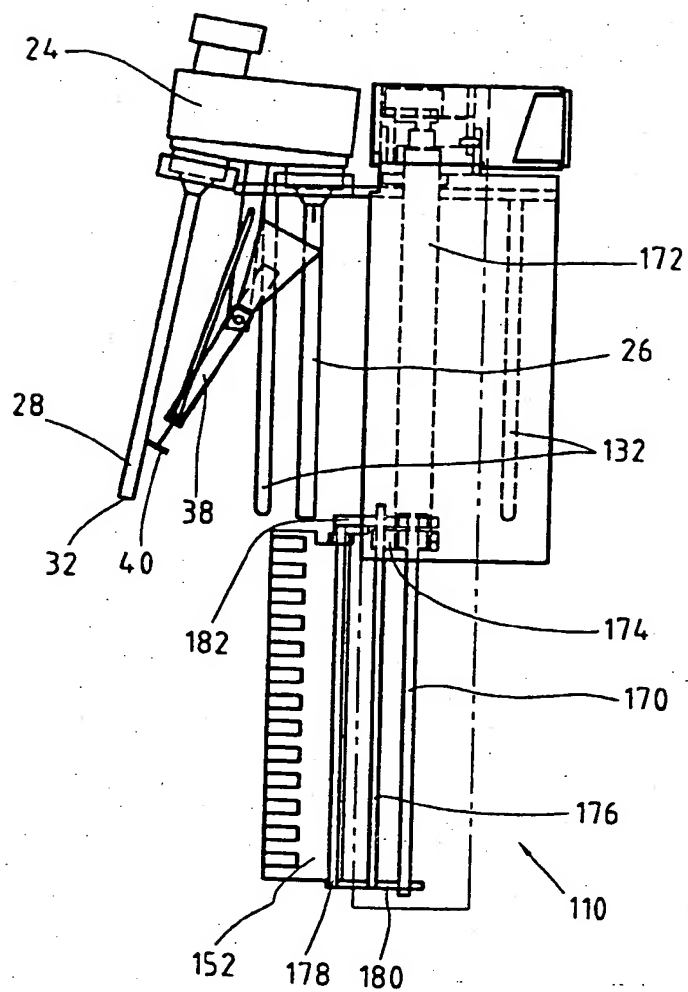


Fig. 6

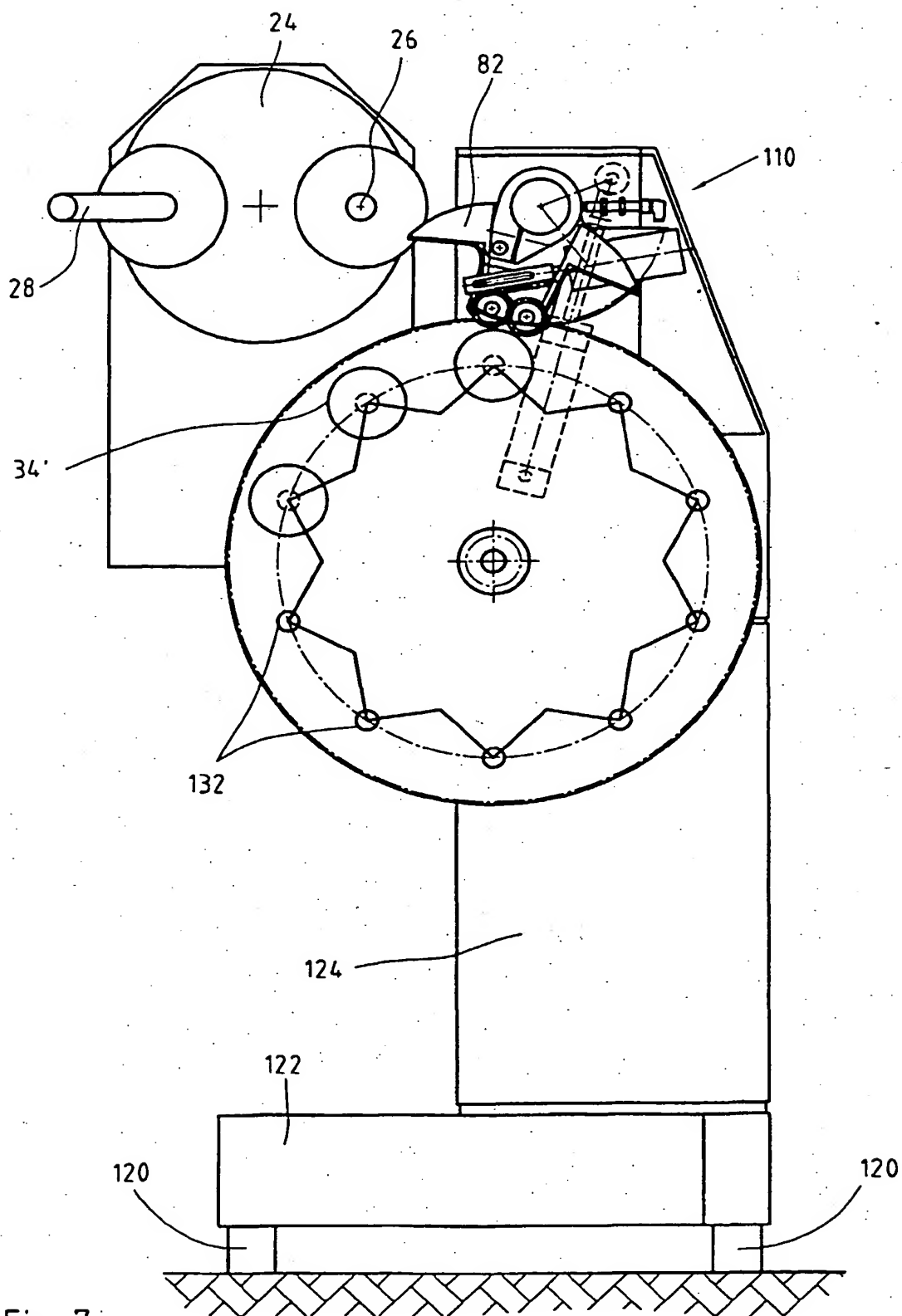


Fig. 7

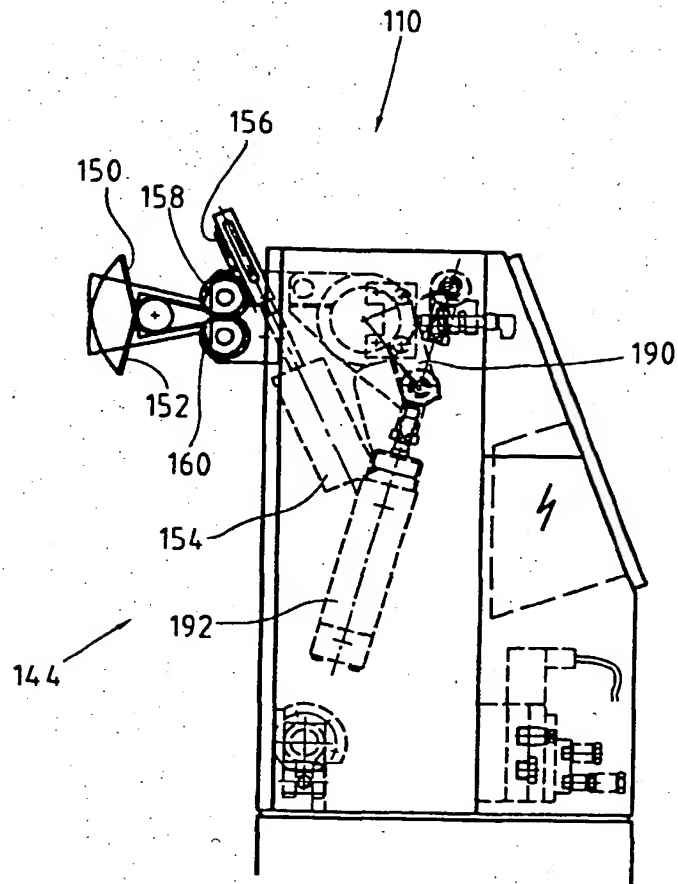


Fig. 8

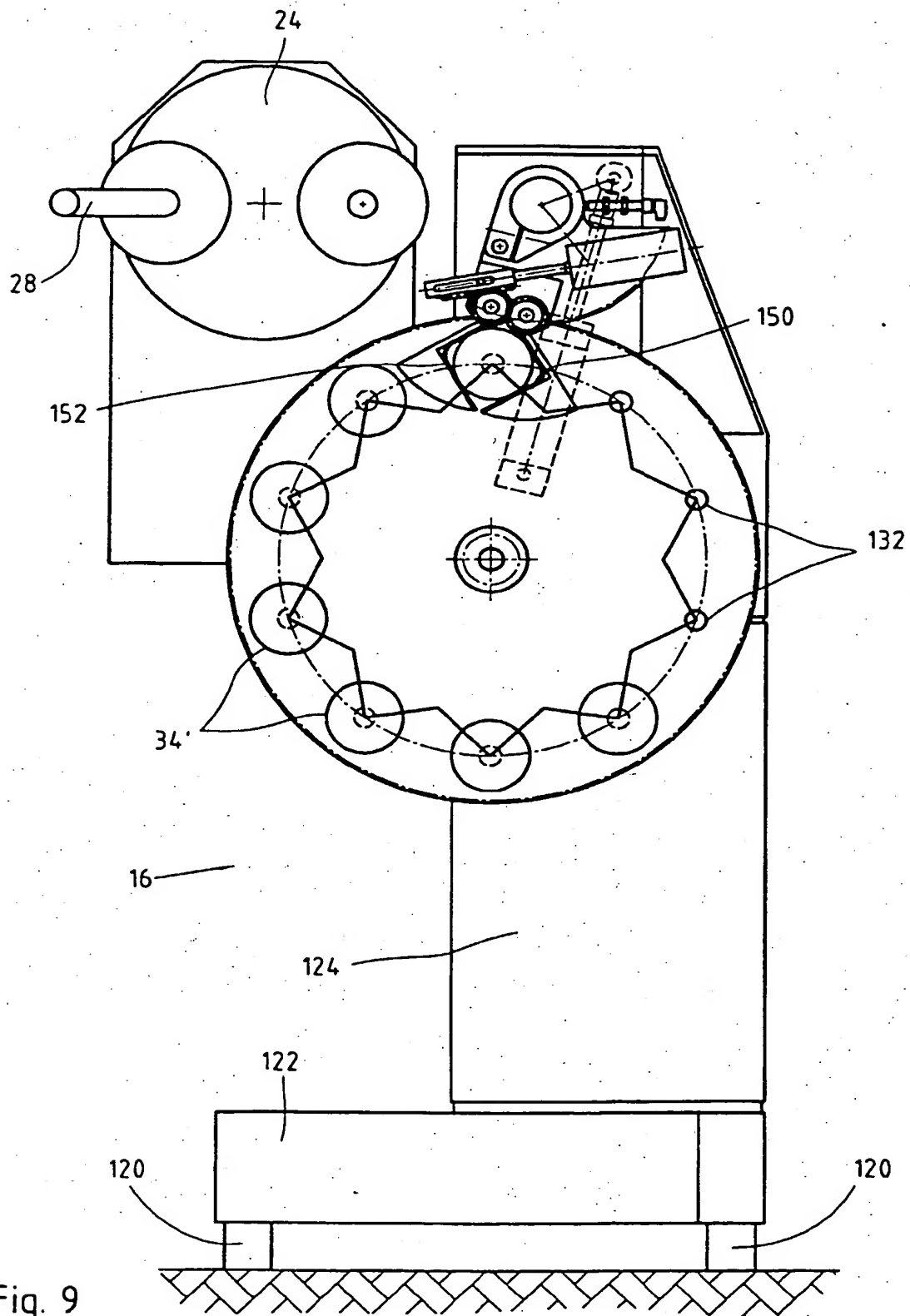


Fig. 9

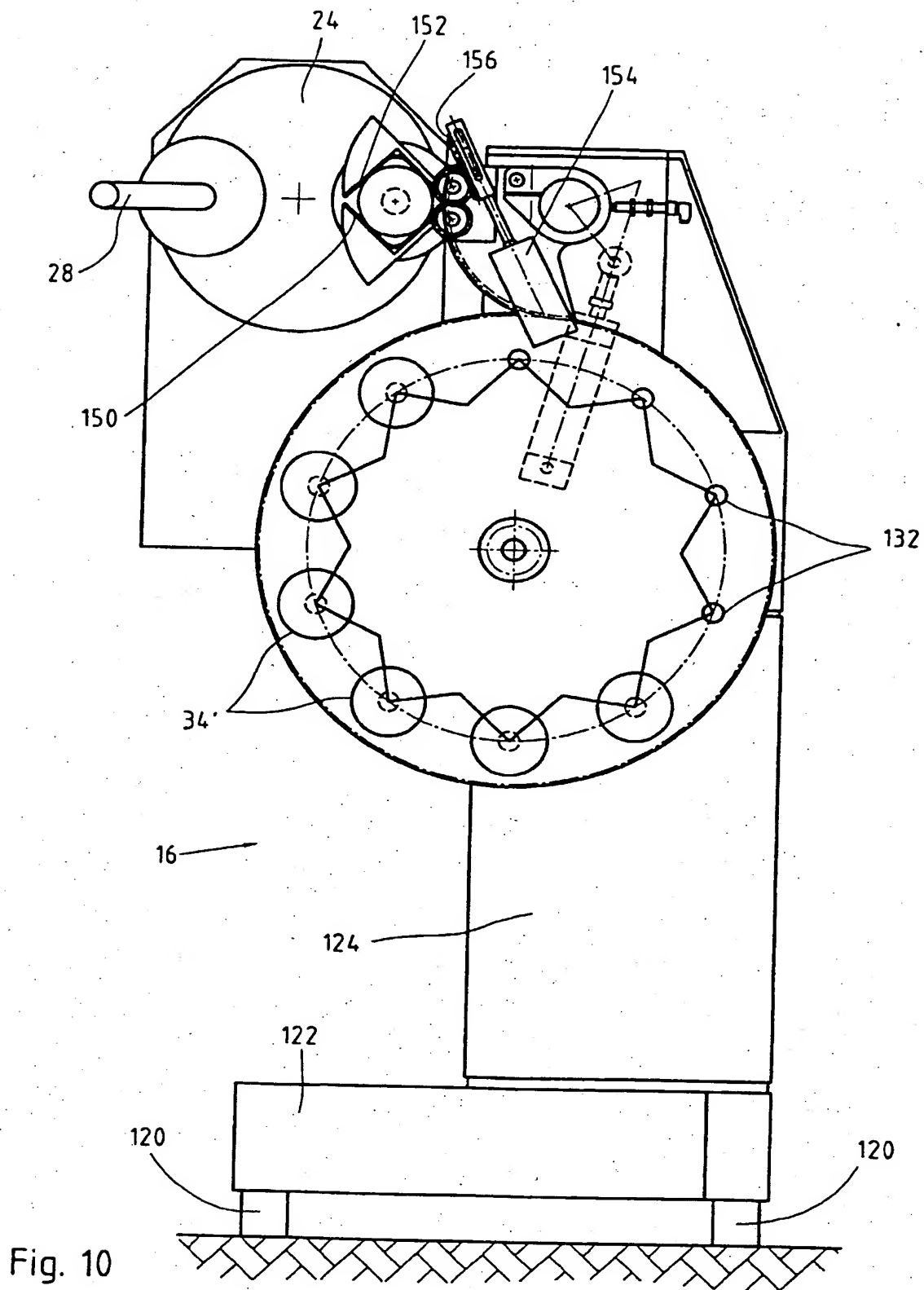


Fig. 10

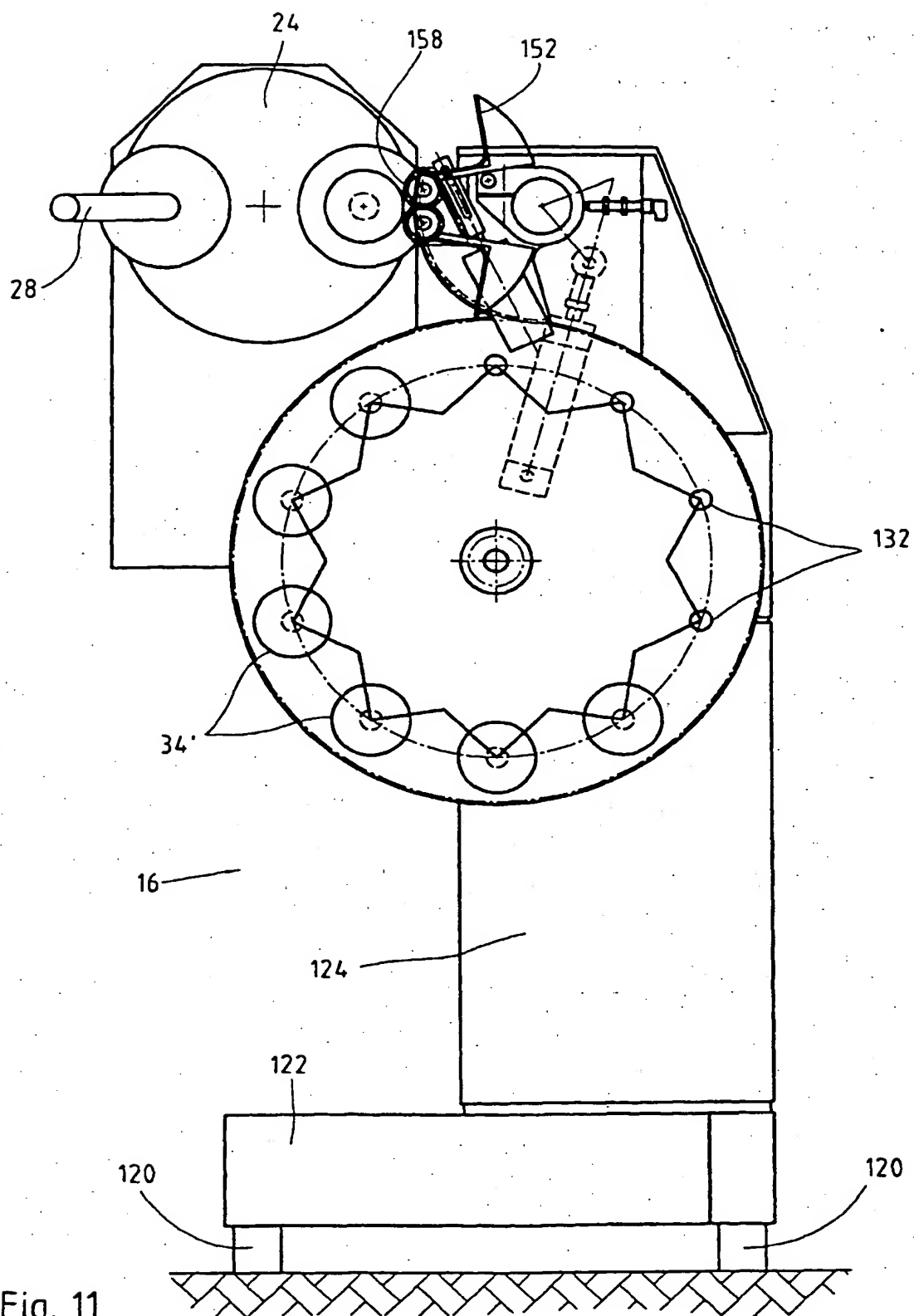


Fig. 11

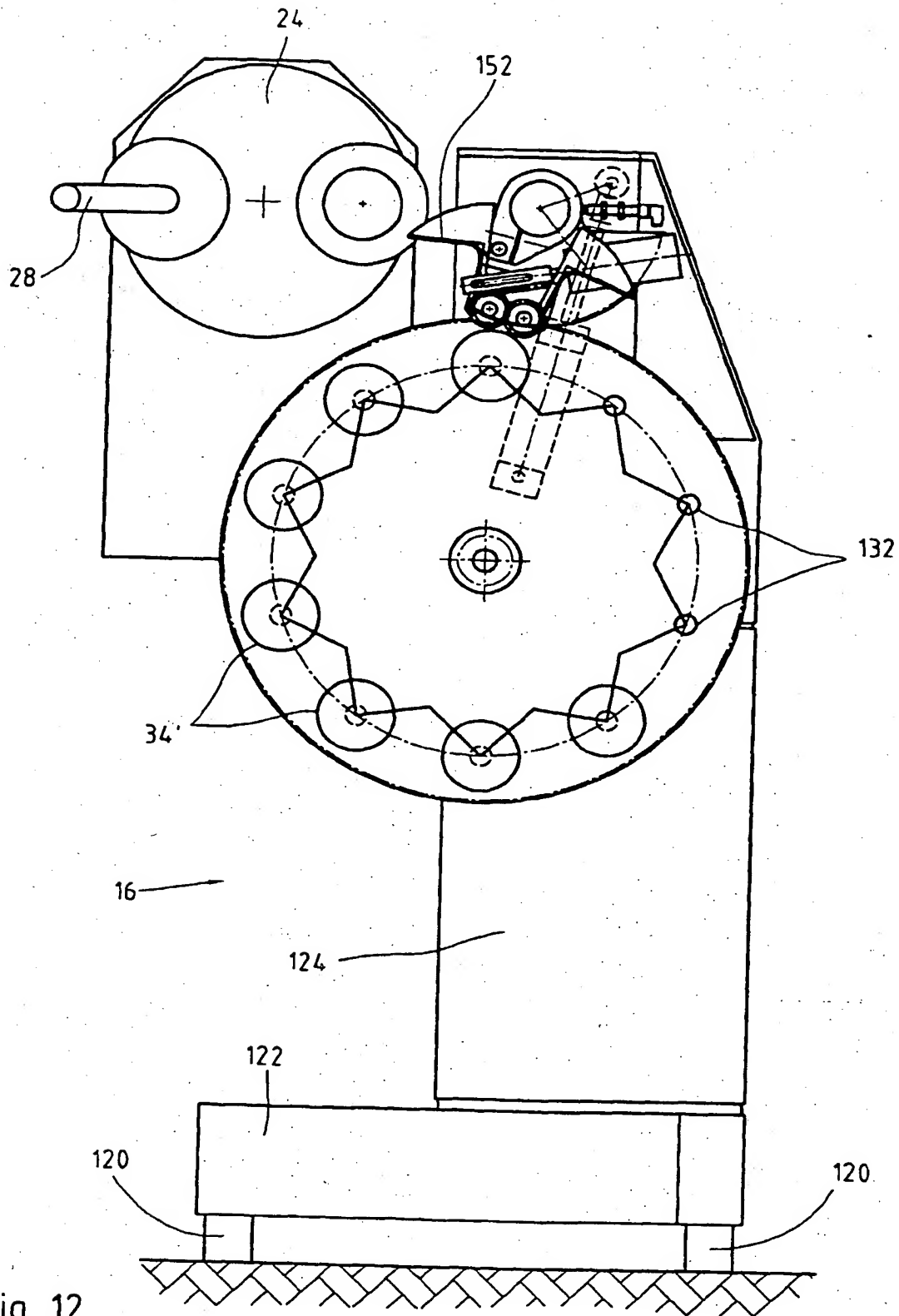


Fig. 12

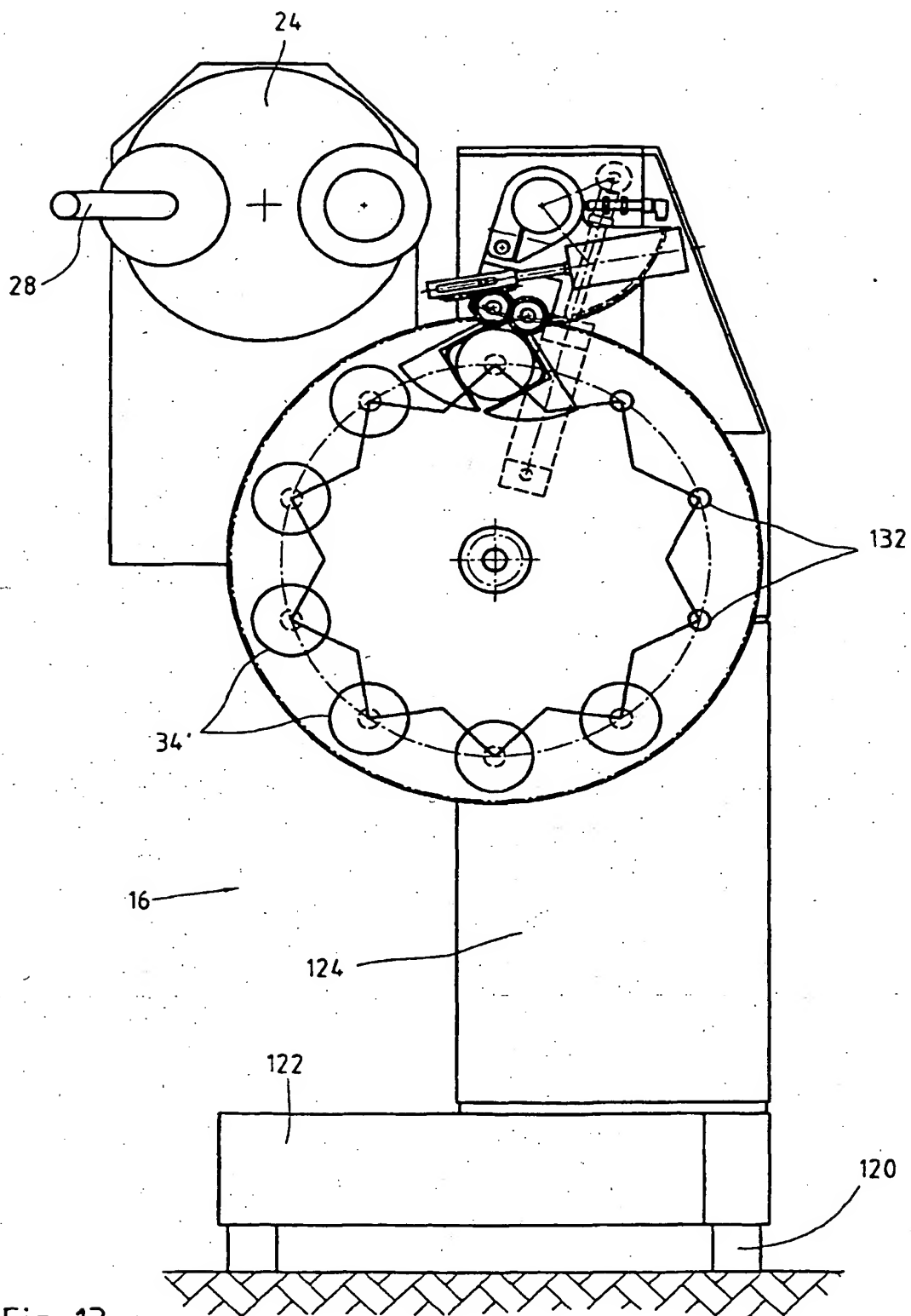


Fig. 13

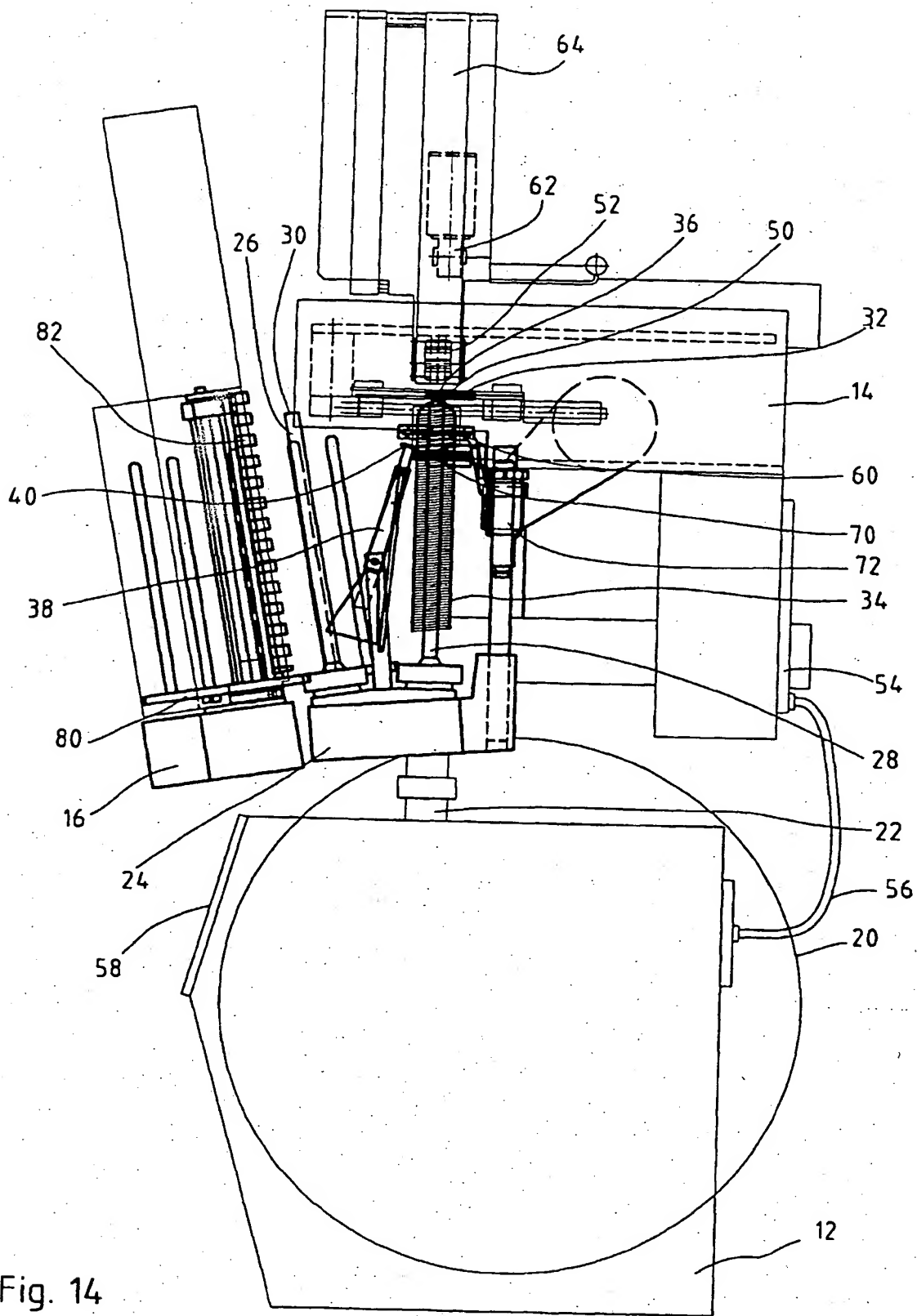


Fig. 14

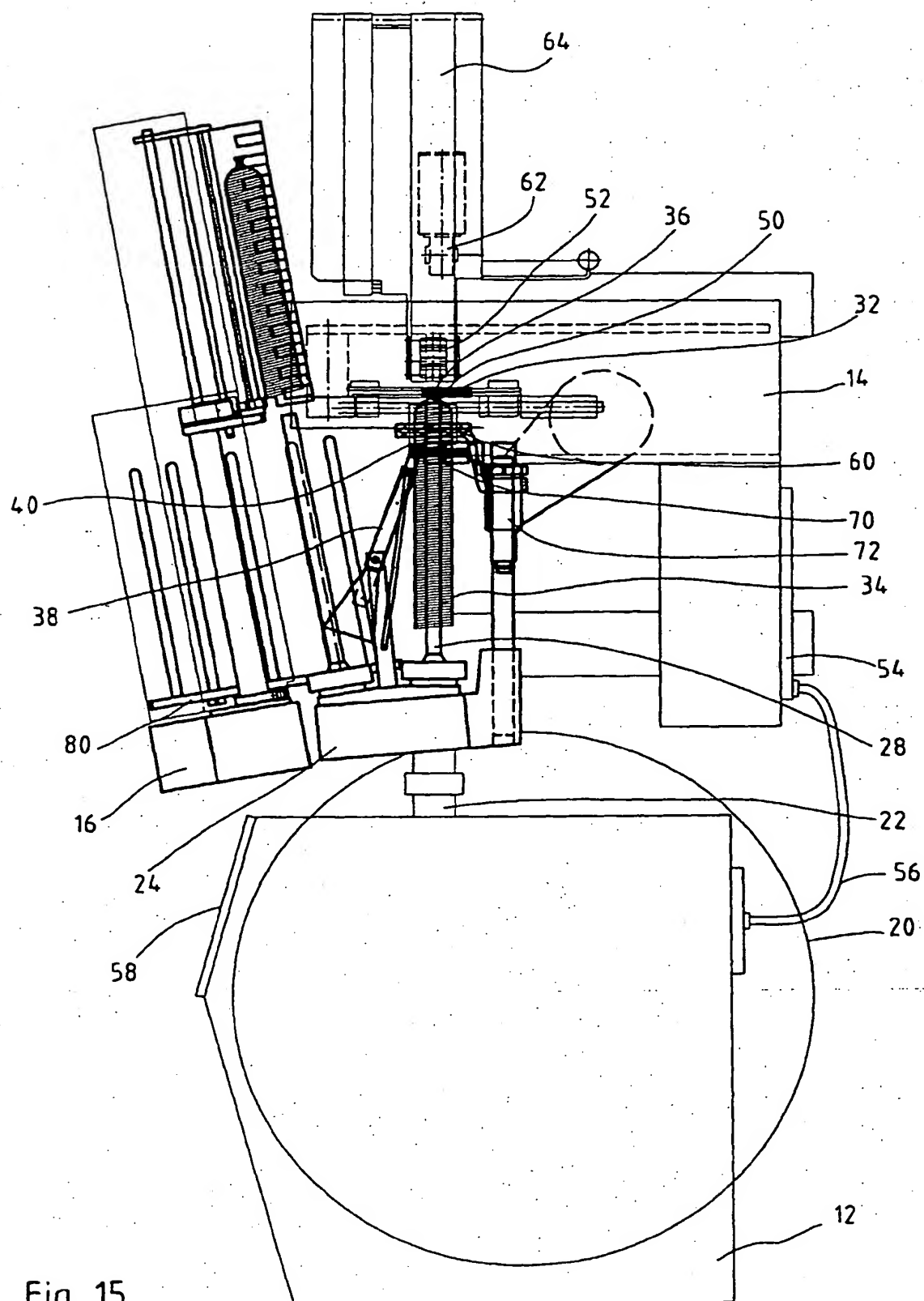
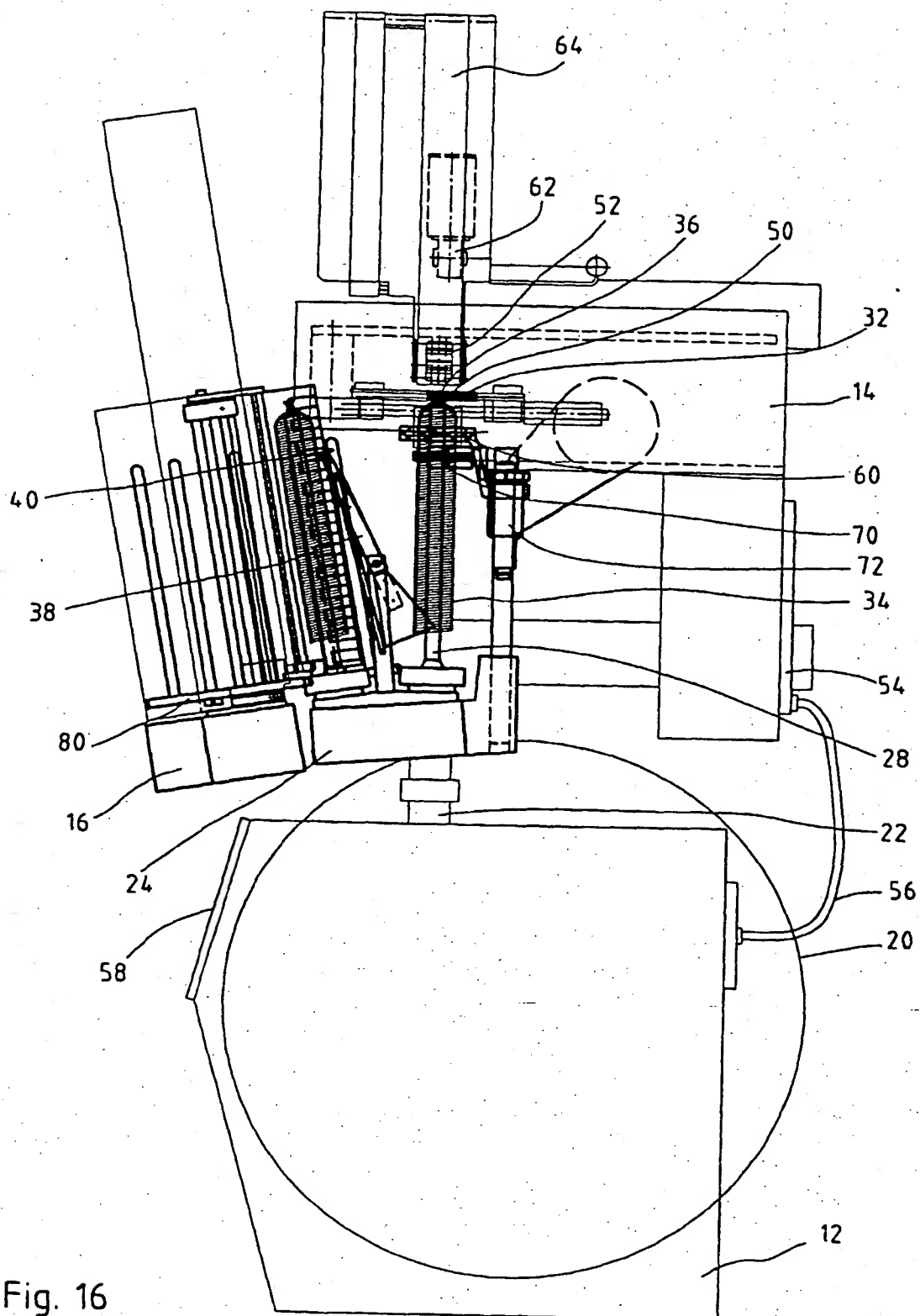


Fig. 15



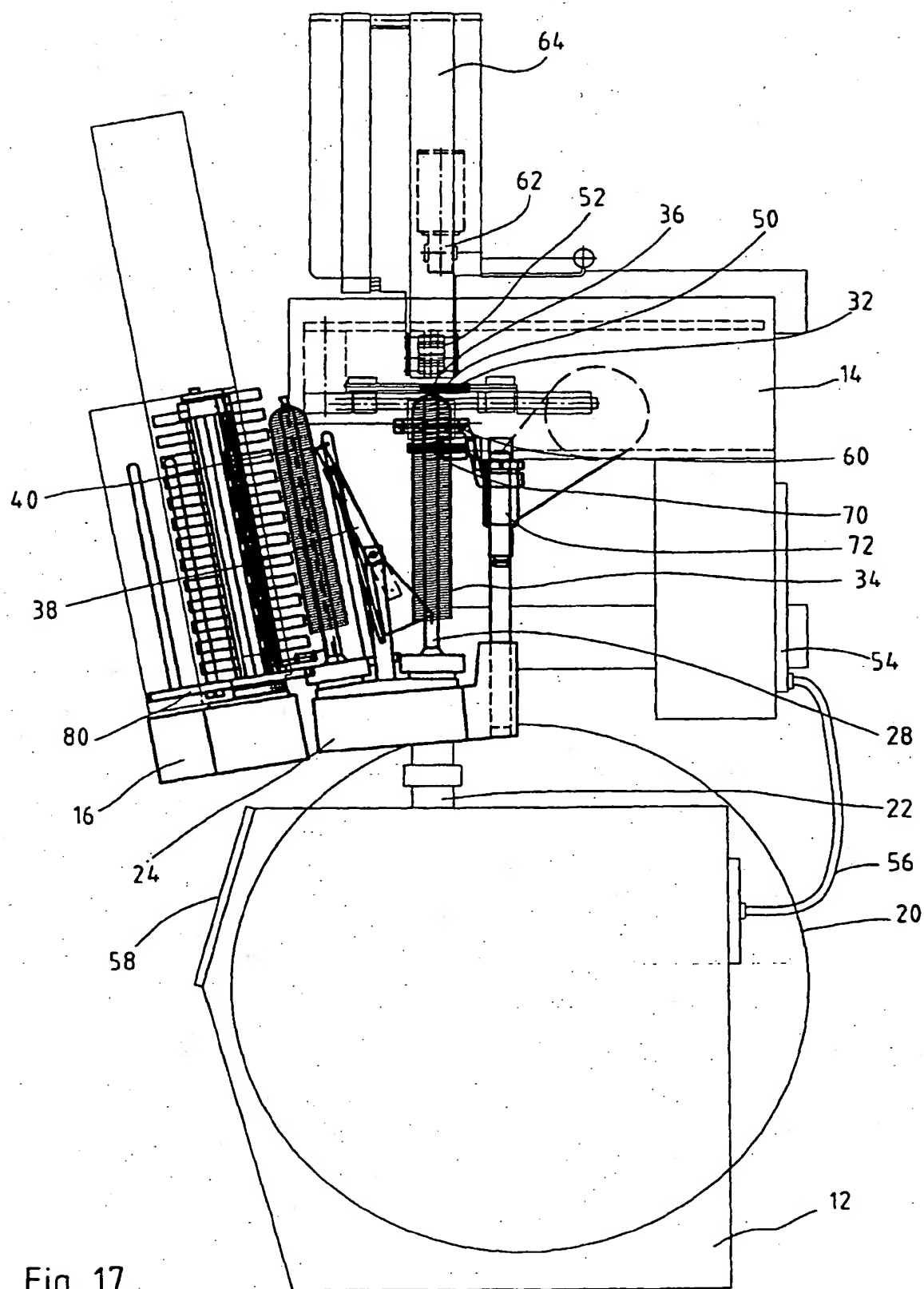


Fig. 17

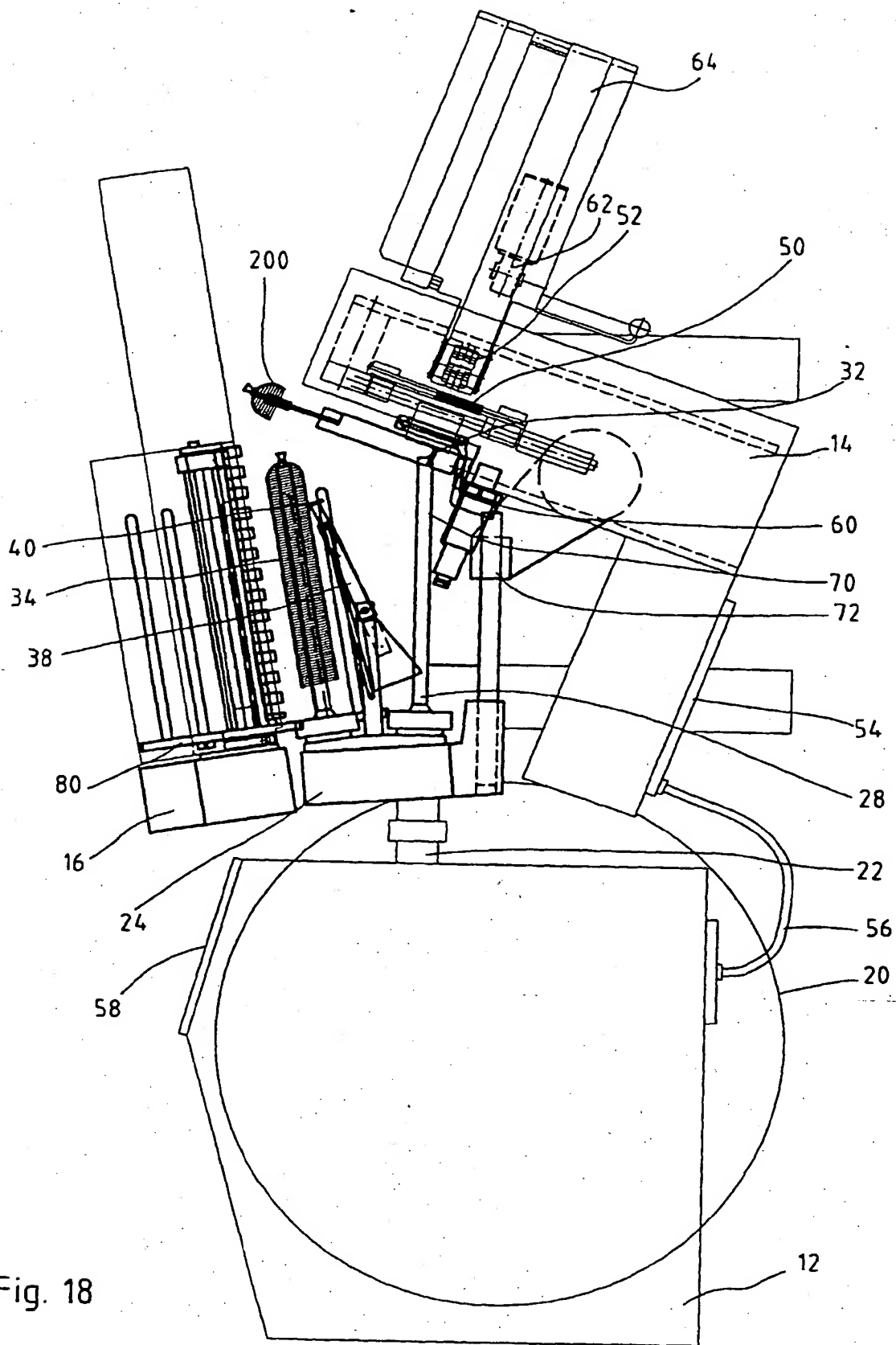


Fig. 18

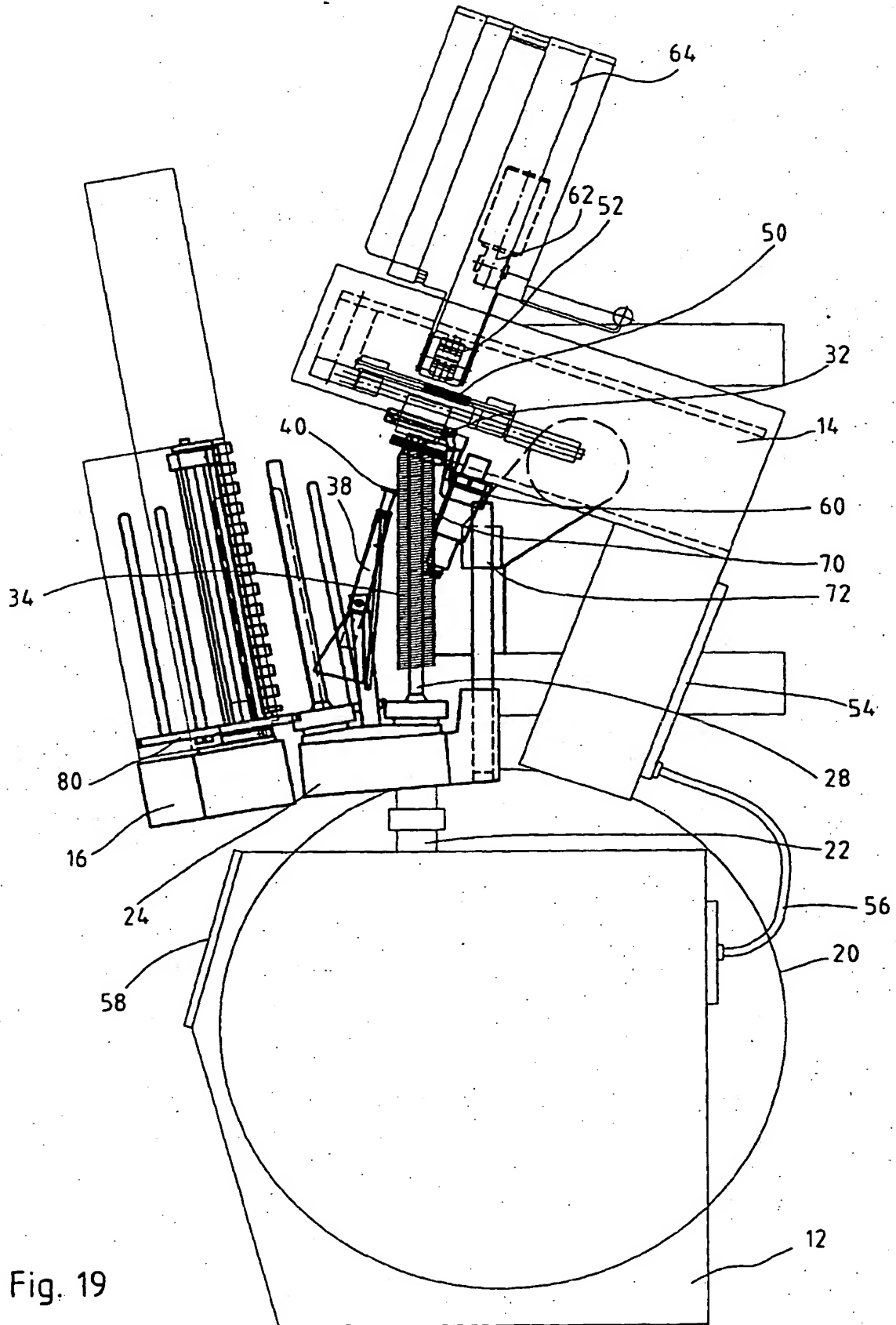


Fig. 19



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 10 6891

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 016 500 A (NIEDECKER HERBERT) 1. Oktober 1980 (1980-10-01) * Seite 10, Absatz 2 - Seite 14, Absatz 2; Abbildungen 4,5 *	1,3, 8-11, 13-15	A22C11/02
D,A	DE 196 44 074 A (POLY CLIP SYSTEM GMBH & CO KG) 14. Mai 1998 (1998-05-14) * das ganze Dokument *	2-4	
A	US 4 847 951 A (KOLLROSS GUNTER) 18. Juli 1989 (1989-07-18) * Abbildungen 7,8 *	3	
D,A	DE 195 19 394 A (POLY CLIP SYSTEM GMBH & CO KG) 28. November 1996 (1996-11-28) * das ganze Dokument *	4	
A	EP 0 123 932 A (UNION CARBIDE CORP) 7. November 1984 (1984-11-07) * Seite 29, Zeile 1 - Seite 30, Zeile 5 *	19	
A	US 4 914 784 A (NAUSEDAS JOSEPH A) 10. April 1990 (1990-04-10)		
D,A	DE 196 46 721 C (POLY CLIP SYSTEM GMBH & CO KG) 6. November 1997 (1997-11-06)		
A	GB 2 077 244 A (HANDTMANN ALBERT GMBH & CO) 16. Dezember 1981 (1981-12-16)		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 11. August 1999	Prüfer De Lameillieure, D
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur</p> <p>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

EPO FORM 1503 03/92 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 6891

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-08-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0016500 A	01-10-1980	DE 2910476 A	25-09-1980
		AT 2642 T	15-03-1983
		AU 5646480 A	18-09-1980
		JP 55135539 A	22-10-1980
		US 4306334 A	22-12-1981
DE 19644074 A	14-05-1998	AU 5118898 A	22-05-1998
		WO 9818334 A	07-05-1998
US 4847951 A	18-07-1989	DE 3617559 C	01-10-1987
		AT 63673 T	15-06-1991
		AU 596671 B	10-05-1990
		AU 7485487 A	22-12-1987
		WO 8707115 A	03-12-1987
		EP 0247545 A	02-12-1987
		JP 63503355 T	08-12-1988
		SU 1727516 A	15-04-1992
DE 19519394 A	28-11-1996	EP 0744130 A	27-11-1996
		JP 9009861 A	14-01-1997
		US 5743792 A	28-04-1998
EP 0123932 A	07-11-1984	US 4489460 A	25-12-1984
		US 4570300 A	18-02-1986
		AU 2635184 A	04-10-1984
		AU 558904 B	12-02-1987
		AU 2635284 A	04-10-1984
		BR 8401501 A	13-11-1984
		CA 1213780 A	11-11-1986
		DK 174784 A	01-10-1984
		FI 841291 A	01-10-1984
		GR 81861 A	12-12-1984
		JP 60002136 A	08-01-1985
		PT 78353 A,B	01-04-1984
		ZA 8402437 A	28-11-1984
		ZA 8402438 A	28-11-1984
		BR 8404260 A	11-03-1986
		BR 8405255 A	13-05-1986
		PT 79335 A,B	01-11-1984
US 4914784 A	10-04-1990	CA 2005387 A,C	27-07-1990
		DE 69007808 D	11-05-1994
		DE 69007808 T	10-11-1994
		EP 0379993 A	01-08-1990
		JP 2068755 C	10-07-1996
		JP 2282008 A	19-11-1990

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 10 6891

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-08-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4914784 A		JP 7090844 B	04-10-1995
DE 19646721 C	06-11-1997	AU 4781797 A	03-06-1998
		WO 9820746 A	22-05-1998
GB 2077244 A	16-12-1981	DE 3019981 A	03-12-1981
		BR 8103214 A	16-02-1982
		CH 653526 A	15-01-1986
		FR 2482830 A	27-11-1981
		JP 1513198 C	24-08-1989
		JP 57018939 A	30-01-1982
		JP 63062170 B	01-12-1988
		US 4434527 A	06-03-1984

EPO FORM P0481

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

PATENT CLAIMS

1. Apparatus for producing packages filled with filling product, in particular sausages, by filling and subsequently closing tubular or bag-shaped sausage casings, having
- a filling machine (12) which has at least one filling pipe (26, 28) with a mouth (30, 32), onto which pipe a sausage casing (34) can be pulled and through which filling product can be conducted in order to fill the sausage casing (34),
 - a closing machine (14) for closing filled sausage casings or sausage-casing sections which are arranged, based on the flow of filling product in the filling pipe (26, 28), downstream of the mouth (30, 32) of the filling pipe (26, 28),
 - a residual-casing remover (70) for removing the unfilled remains of a sausage casing (34) from the filling and/or the closing machine,
 - a magazine (80) for unfilled sausage casings (34'), and
 - means for removing an unfilled sausage casing (34') from the magazine (80) and for pulling the same onto the filling pipe (26),

a data or signal line (56) for receiving operating parameters being provided between the closing machine (14) and the filling machine (12), characterized by a monitoring device (62) with which at least one
5 parameter of a package which has been produced, such as its weight or its fullness, can be detected, and by at least one control device (54, 58) which is connected to the monitoring device (62) and to the filling and/or
10 closing machine (12; 14) and is designed in such a manner that, in the event of one or more of the parameters detected by the monitoring device (62) deviating from corresponding desired values, the said control device brings about a change in one or more of
15 the operating parameters, such as cycle time, filling weight or diameter and filling speed, of the filling and/or closing machine (12; 14) or switches the latter off.

2. Apparatus according to Claim 1, characterized in
20 that the closing machine (14) has a spreading displacer (50) and a clip device (52), the movements of which can be controlled individually as a function of the operating parameters received by the filling machine (12).

25 3. Apparatus according to Claim 1 or 2, characterized in that it has a casing brake (60), and in that the residual-gut remover (70) is situated in the direct vicinity of the casing brake (60).

30 4. Apparatus according to Claim 3, characterized in that the casing brake (60) can be moved relative to the filling pipe (26, 28) in such a manner that it optionally surrounds the filling pipe (26, 28) close to
35 its mouth (30, 32) or is pulled away from the filling pipe (26, 28), and in that the residual-gut remover (70) is arranged and designed in such a manner that, with the casing brake (60) pulled away from the filling pipe (26, 28), the said remover is situated between the

casing brake (60) and filling-pipe mouth (30, 32) in order to grasp and remove sausage casings (34) situated there.

5 5. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the magazine has, for the magazining of unfilled sausage casings (34'), a plurality of receptacles (132) for one sausage casing (34') in each case.

10 6. Apparatus according to Claim 5, characterized in that the receptacles are rods (132) onto which the sausage casings (34') can be pushed.

15 7. Apparatus according to Claim 5 or 6, characterized in that the receptacles (132) are arranged moveably in such a manner that each of them can optionally be moved into a positionally fixed transfer position.

20 8. Apparatus according to Claim 7, characterized in that the receptacles (132) are fastened to a support (130), which can be rotated about an axis of rotation, in such a manner that they run parallel to the axis of rotation and to one another and all at the same distance from the axis of rotation.

25 9. Apparatus according to Claim 8, characterized in that the axis of rotation can be adjusted in height and inclination.

30 10. Apparatus according to one of Claims 7 to 9, characterized by a controllable drive for optionally moving the receptacles (132) into the transfer position.

35 11. Apparatus according to Claims 8 and 10, characterized in that the controllable drive drives the rotatable support (130) in order to move the receptacles (132) optionally into the transfer position.

12. Apparatus according to Claim 1 having a magazining apparatus having a magazine (80) according to one of Claims 5-11, characterized by a discharging apparatus (110) for sausage casings (34'), which comprises means for picking up a sausage casing at the transfer position, means for removing the sausage casing from the magazine (80) and means for passing the sausage casing to a discharging position.

13. Apparatus according to Claim 12, characterized in that the discharging apparatus (110) comprises a gripper (82) which can be displaced longitudinally in a direction running parallel to the receptacles (132) for the unfilled sausage casings (34') and, in addition, can be pivoted transversely with respect to this direction.

14. Magazining apparatus according to Claim 13, characterized by a respective, separately activatable drive (140, 142, 144) for opening and closing the gripper (82), for displacing the gripper (82) longitudinally and for pivoting the gripper (82).

15. Magazining apparatus according to Claim 14, characterized in that the three drives (140, 142, 144) of the gripper (82) are arranged in such a manner that the drive (140) for pivoting the gripper (82) moves the two remaining drives (142, 144), and in that the drive (142) for displacing the gripper (82) longitudinally moves the drive (144) for opening and closing the gripper (82).

16. Apparatus according to Claim 1, characterized in that the residual-casing remover has a pivotable clamping arm (90) with a clamp (92), which is to be alternately opened and closed, at its free end.

17. Apparatus according to Claim 16, characterized in that the opened clamp (92) encloses a U-shaped opening which is opened downwards in a pivoting position of the clamping arm (90) in order to eject removed sausage casing.

5

